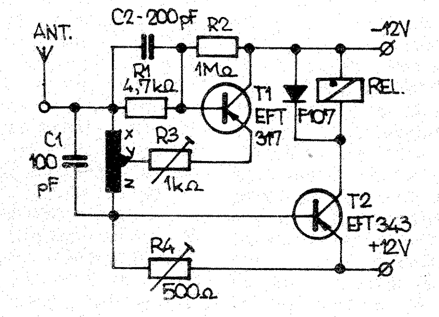
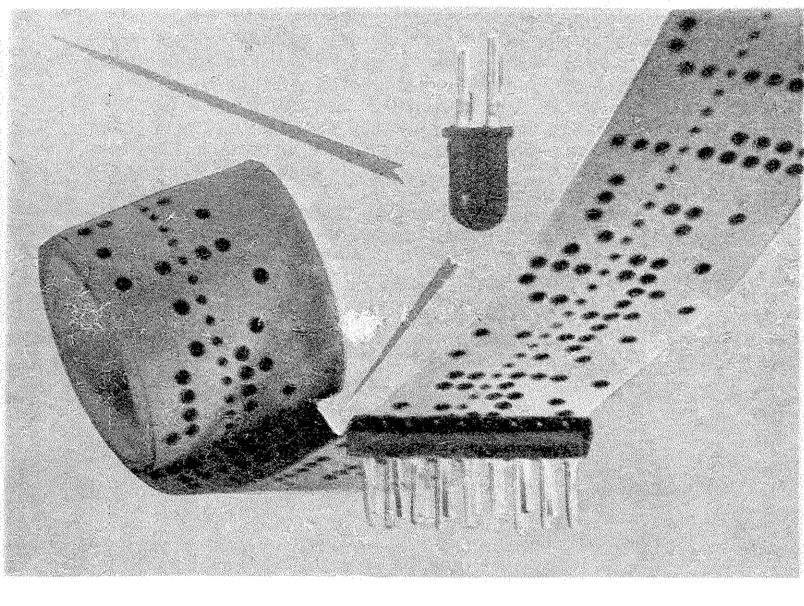
Tehnium 11/80

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XI, NR. 120

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR





DETECTOARE FOTOELECTRICE

(citiți în pagina 10)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059

PREȚUL 2 LEI

CT

LA LICEUL INDUSTRIAL "ELECTRONICA"

PRODUCȚIE RECORD ÎN ATELIERELE-ȘCOLARE

Aflat printre unitățile școlare fruntașe din rețeaua de învățămînt a Ministerului Industriei Construcțiilor de Mașini, Liceul industrial «Electronica» confirmă încă de la începutul noului an școlar prestigiul de care se bucură.

Dacă succesele la învățătură evidențiate de procentul de promovabilitate apropiat de cel maxim și de excelentele rezultate dobîndite în cadrul fazei finale a concursului «Cel mai bun electronist», unde elevii Adrian Poida și Nicolae Trandafirescu din clasa a XII-a și Adrian Safta, acum absolvent, s-au clasat pe primele locuri, nu mai puțin importante sînt și rezultatele obținute în cadrul practicii productive.

Intrată în al doilea an de existență, microîntreprinderea școlară organizată după profilul întreprinderilor industriale are de realizat pînă la sfîrșitul lunii decembrie un plan a cărui valoare depășește 13 milioane de lei. Producția record pentru unitățile școlare ale rețelei de învățămînt subordonate unuia dintre cele mai importante ministere economice — M.I.C.M. — nu ar putea fi îndeplinită fără o riguroasă organizare a microîntreprinderii, fără disciplina și pasiunea dovedite de viitorii electroniști la locurile de muncă ale atelierelor-școală.

În cele 6 ateliere-școală pentru profilele electronic și mecanic se realizează în prezent un număr larg de repere, printre care amintim module pentru baleiaj pe verticală destinate întreprinderii tutelare «Electronica», interfoane, videofoane, stații de amplificare, potențiometre, transformatoare. Printre alți beneficiari ai producției școlare se numără Întreprinderea «Automatica», Ministerul Educației și Învățămîntului, Institutul de cercetări pentru transporturi.

În trimestrul al IV-lea al acestui an, producția de module TV se ridică la 30 000 de bucăți. Cel mai recent contract vizează realizarea de către elevi a unui complex aparat de testare — Psihoinformtest, al cărui proiect aparține specialiștilor de la Institutul de cercetări pentru transporturi.

Acest proiect, îmbunătățit cu contribuția cadrelor didactice și a maiștrilor de specialitate pentru reproiectarea unor circuite, se află acum în faza de serie zero.

Aparatul (valorînd circa 40 000 de lei), care cuprinde segmente de comandă și afișaj, este dotat cu releu de timp, cu avertizare sonoră și optică, înregistrează gradul de atenție distributivă a viitorilor șoferi. În prezent sînt comandate 12 bucăți pentru diverse laboratoare din țară și din Capitală, urmînd ca în curînd să fie livrate primele bucăți.

La realizarea Psihoinformtestului colaborează atît elevii care se pregătesc în profilul electronic, cît și cei care se pregătesc în profilul mecanic.

Îmbrăcați în halate albe sau albastre, tinerii care lucrează în atelierele-școală ale liceului au în fața fiecărui loc de muncă schema produsului cu operațiile tehnologice. Calitatea fiecărei operații este verificată individual pe flux, serviciul de control tehnic fiind asigurat tot de către elevi. Pregătirea progresivă pentru meseria de electronist conferă un plus de siguranță, precizie și îndemînare elevilor, care, aflați acum în clasa a XII-a, se află în fața unei noi opțiuni profesionale: continuarea studiilor în învățămîntul superior sau integrarea în colectivul cunoscutei întreprinderi «Electronica». În colectivul promoției 1979/1980 preferințele au fost împărțite în mod egal, avantajul celor intrați în producție fiind acela al familiarizării cu colectivul de muncă în perioadele dedicate orelor de practică.

Din timpul pregătirii pe băncile liceului, uteciștii au posibilitatea cunoașterii și practicării tainelor radioamatorismului, aici funcționînd o stație colectivă de emisie-recepție ale cărei indicative sînt bine cunoscute în lumea pasionaților acestui sport tehnico-aplicativ — YO3-KBD și YO3-2441. Printre elevii care s-au remarcat în practicarea radioamatorismului menționăm pe Florin Popovici, Gheorghe Stoian, G. Netea, Viorel Stan, Dan Luțescu, Marius Ioniță, Vasile Mateescu.

Aflați la început de an școlar, uteciștii Liceului industrial «Electronica» și-au luat angajamentul depășirii producției, care va înscrie la finele anului o valoare de aproape 14 milioane de lei. În prezent se află în pregătire, așa cum fac marile întreprinderi, un catalog de produse realizate de către elevi, care va cuprinde schemele constructive, principalii parametri de exploatare, montajele electronice. Acest catalog va fi o oglindă fidelă a producției școlare atît pentru principalii beneficiari care au încheiat contracte cu Liceul industrial «Electronica», cît și pentru posibilii viitori parteneri interesați de gama largă a produselor realizate aici.

Profilul producției liceului, axat pe repere și aparate de înaltă tehnicitate, rămîne un important factor complementar al educației tehnice a viitorilor absolvenți. Activitatea în cercurile tehnico-aplicative și pe meserii, care cuprinde practic pe toți elevii din școală, completează organic atît cunoștințele teoretice dobîndite la cursuri, cît și cele practice dobîndite în orele de producție.

De asemenea, lucrările de diplomă ale absolvenților abordează în totalitate subiecte cu mare aplicabilitate în domeniul autodotării laboratoarelor școlare, a atelierelor sau a cercurilor aplicative sau pe discipline. O gamă complexă de aparate, generatoare, voltmetre, radioreceptoare, distribuitoare de semnal pentru televiziune — iată cîteva exemple dintr-o tematică cu zeci de titluri care va fi realizată în acest an de învățămînt.

Pe lîngă valoarea formativă a realizării proiectelor de diplomă, se impune valoarea informativă a acestora, care, prezentate în expozițiile de profil, pot fi preluate și adaptate de către elevii altor licee, cît și de eventuali beneficiari industriali.

Faptul că promoția acestui an a obținut în marea majoritate notele maxime la proiectele de diplomă atestă acuratețea realizărilor în proporție de 100% funcționale.

Absolvenții Liceului industrial «Electronica» vor termina cursurile în primul an al deceniului științei, tehnicii, calității și eficienței. Realizările de pînă acum atestă un nivel superior de pregătire al viitorilor muncitori calificați într-un domeniu purtător de progres tehnic al economiei naționale.

Activitatea uteciștilor, legată direct de obținerea unei noi calități superioare, în integrarea învățămîntului cu producția și cercetarea atestă consecințele valoroase ale acestui proces fundamental ce caracterizează școala românească.



În cadrul atelierului de electronică elevii, îndrumați de maistrul instructor Leonid Raclițchi, lucrează la montajul Psihoinformtestului, cel mai recent produs realizat de către elevii Liceului industrial «Electronica».

SEMNIFICAȚIILE UNEI EXPOZIȚII

Ne-am obișnuit ca expozițiile ce cuprind creații ale elevilor să aibă un caracter ocazional prilejuit fie de finele unui an de învățămînt, fie de diferite evenimente din viața școlilor ce le găzduiesc. În cadrul Liceului industrial «Electronica» s-a deschis la începutul acestui an o expoziție cu caracter permanent, avînd drept principale exponate realizările absolvenților dedicate lucrărilor de diplomă. O primă calitate a realizărilor elevilor este varietatea aparatelor construite, de la o gamă largă de generatoare AF pînă la radioreceptoare, surse stabilizate de putere etc. De asemenea, alături de aparatele de măsură și montajele electronice realizate de elevii claselor profilate pe electronică sînt expuse și cele construite de absolvenții claselor cu profil mecanic (strung carusel, mașină de honuit, grup generator cu motor hidraulic).

Printre exponatele valoroase am remarcat: ceas cronometru digital, distribuitor complex de semnal TV, decodor binar—zecimal, comutator video cu temporizator, comutator senzorial de canale, osciloscop universal, stand de testare structuri LED.

În expoziție vor intra periodic noutăți realizate de elevi atît pentru autodotare, cît și pentru viitoarele proiecte de diplomă. Inițiativa expoziției cu caracter permanent rămîne o valoroasă propunere și pentru alte unități școlare din rețeaua liceelor industriale, avînd și un accentuat caracter de orientare profesională pentru cei ce doresc să abordeze frumoasa meserie de muncitor electronist.



În atelierele-școală ale Liceului industrial «Electronica», uteciștii contribuie la realizarea unei producții anuale de peste 13 milioane de lei.

Constituind nu numai o autentică probă de maturitate a absolventului de liceu, lucrarea de diplomă atestă astăzi capacitatea acestuia de a realiza practic un aparat, un montaj, un instrument de măsură ce poate fi destinat autodotării laboratoarelor sau atelierelor-școală. Rod al consecințelor pozitive ale integrării învățămîntului cu cercetarea și producția, caracterul aplicativ al lucrărilor de diplomă rămîne și un elocvent atribut al familiarizării absolvenților cu viitoarele locuri de muncă din producție.

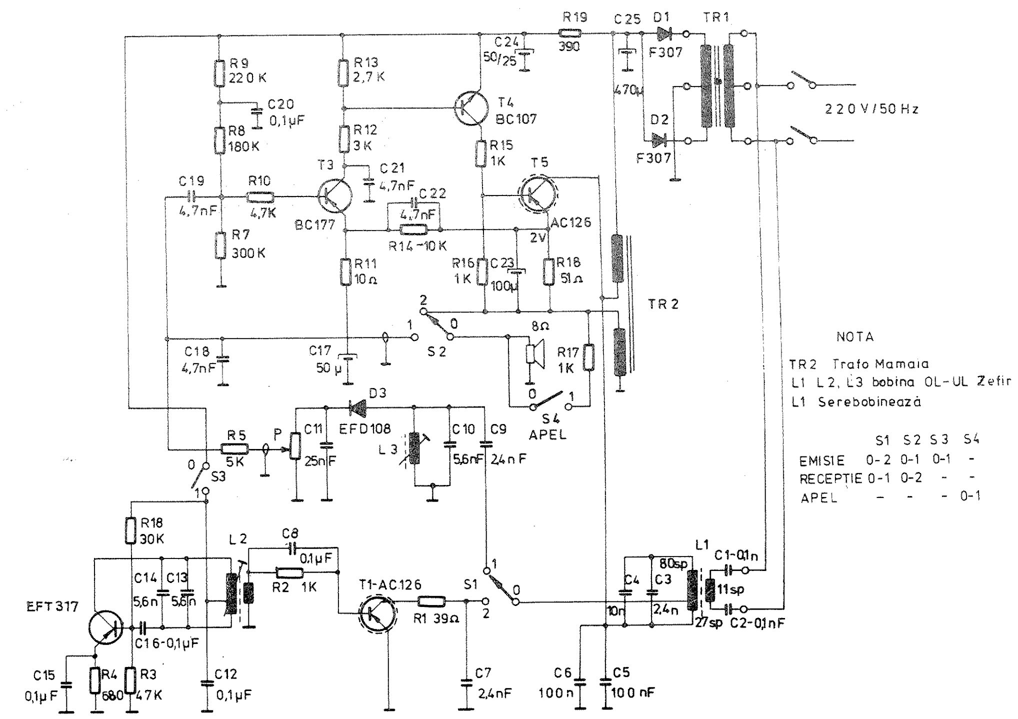
În cadrul rubricii noastre «Lucrarea de diplomă — un proiect aplicativ» vă prezentăm o realizare a absolventului Grupului școlar «Electronica», Nae Nicolae — «Interfon» (lucrare îndrumată de ing. S. Pătruțescu).

Construcția este recomandabilă pentru birouri, unități școlare, întreprinderi etc.

Cititorii care doresc relații suplimentare pentru construcția acestui interfon pot lua legătura fie cu autorul, fie cu cadrul didactic îndrumător pe adresa Grupului școlar «Electronica», str. prof. Dimitrie Pompei nr. 3, București, sector 2, tel. 88 70 40.

LUCRAREA DE DIPLOMĂ - UN PROIECT APLICATIV

INTERFON



1

Pentru recepție, semnalul vine selectat de bobina L_1 și condensatoarele aferente, apoi prin comutatorul S_1 este aplicat filtrului L_3—C_{10}. Semnalul este detectat de dioda D_3 și prin intermediul potențiometrului P este introdus în amplificatorul de audiofrecvență și ascultat în difuzor. La emisie, difuzorul ține loc de microfon. Deci semnalul de la difuzor, prin comutatorul S_2, poziția 1, este aplicat amplificatorului de audiofrecvență (fig. 1).

Oscilatorul local, prin comutatorul S_3, primește alimentare și generează semnal care, amplificat de tranzistorul T_1, este trimis spre rețeaua electrică, respectiv spre corespondent. Constructorul trebuie să aibă în vedere ca toate filtrele să fie acordate pe aceeași frecvență, coincidență ce trebuie asigurată și la postul corespondent.

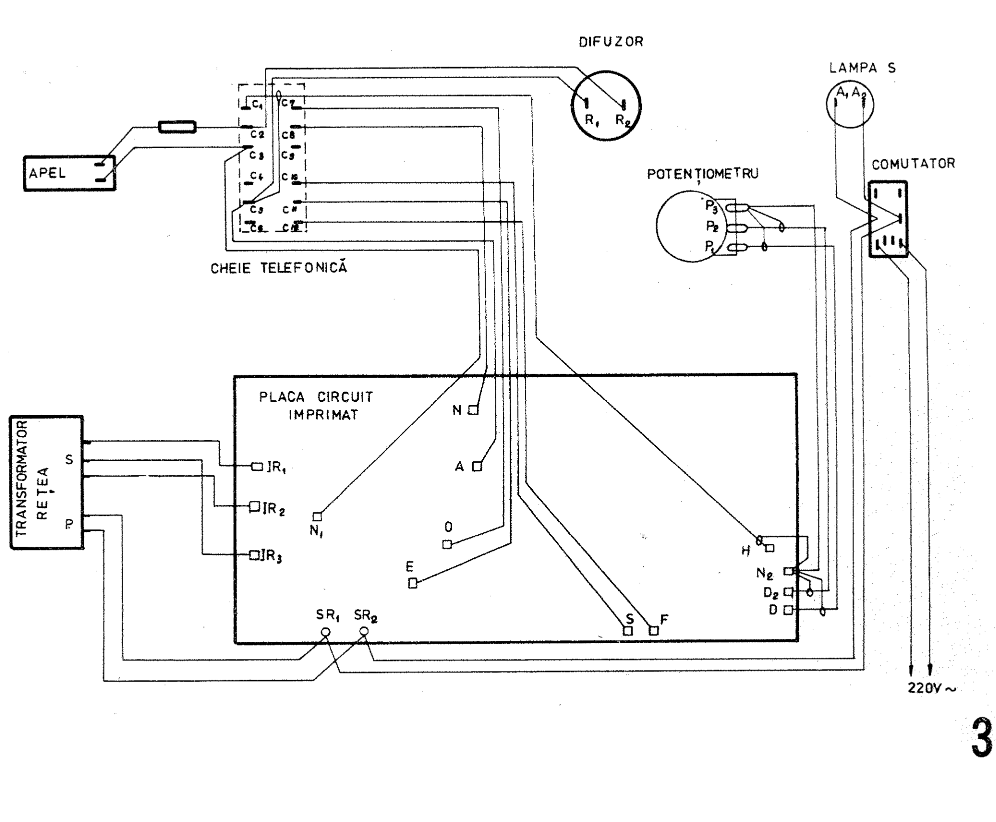
Atenție! Se va asigura o bună izolație între înfășurările bobinei L_1, iar condensatoarele C_1 și C_2 trebuie să aibă o tensiune de izolație de cel puțin 1 kV. Transformatorul de rețea trebuie să debiteze în secundar o tensiune alternativă de 2×10 V (fig. 2).

FUNCTIONAREA INTERFONULUI

Aparatele se montează în încăperi diferite între care se stabilește contactul audio prin poziția pornit.

Pentru început se apasă pe cheia telefonică în poziția emisie și pe butonul apel.

După confirmarea răspunsului, se poate emite mesajul al cărui sfîrșit este menționat. Se pot utiliza mai multe aparate pentru mărirea funcționalității interfonului.



2



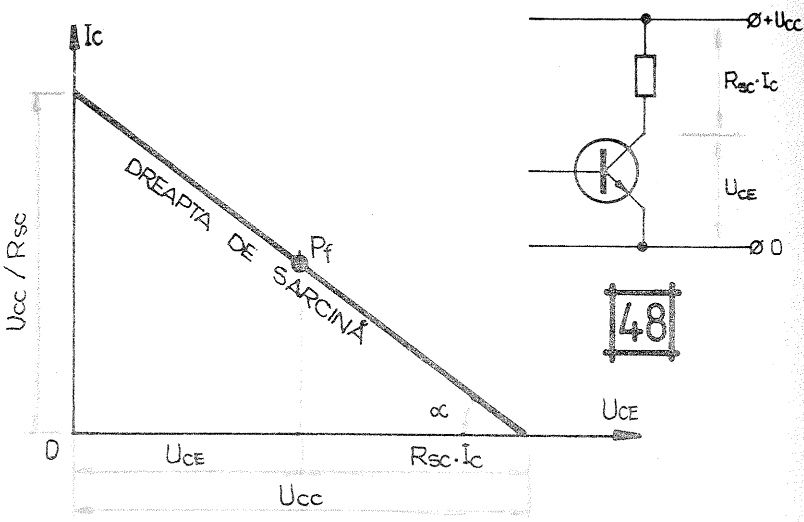
RADIOTEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

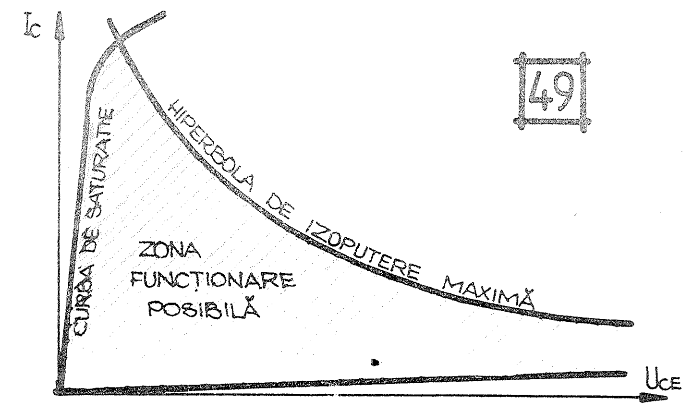
TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)



48



49

Indiferent ce se dorește de la un tranzistor, pentru a putea funcționa, el trebuie să fie polarizat cu tensiuni continue adecvate. Această polarizare, care asigură valorile de repaus ale tensiunilor pe joncțiuni și ale curenților I_B, I_C și I_E, dă ceea ce se numește *regimul continuu de funcționare*, în timp ce variația mărimilor respective în jurul valorilor de repaus dă *regimul alternativ* sau variabil. Cele două regimuri sînt în realitate interdependente și analizarea lor separată — impusă de considerente didactice — riscă prin comiterea unor erori cantitative sau chiar a unor greșeli de principiu. Centrul de greutate al analizei îl constituie planul caracteristicilor de ieșire, unde se urmărește punctul de funcționare, trasîndu-se dreapta de sarcină a tranzistorului în condiții date.

Pentru regimul continuu se definește sarcina tranzistorului ca rezistența totală a componentelor exterioare plasate în circuitul emitor-colector, în serie cu sursa de alimentare, U_{CC}. Ea se notează cu R_{SC} (S — sarcină, C — continuu) și are, pentru montajul cu emitorul comun la care ne referim, valoarea:

$$R_{SC}=\frac{U_{CC}-U_{CE}}{I_C}$$

În planul caracteristicilor de ieșire (U_{CE}, I_C) această rezistență poate fi reprezentată printr-o dreaptă care intersectează axa U_{CE} în punctul $U_{CE}=U_{CC}$ și axa I_C în punctul $I_C=U_{CC}/R_{SC}$ (fig. 48), numită *dreaptă de sarcină*. Valoarea absolută a tangentei unghiului α făcut de această dreaptă cu axa U_{CE} este egală cu $1/R_{SC}$.

Punctul de funcționare P_f se găsește pe dreapta de sarcină, care, de fapt, nu este în întregime utilizabilă. În primul rînd trebuie excluse extremitățile pentru a respecta condițiile $I_C>I_{CEO}$ și $U_{CE}>U_{CE\ saturatie}$ amintite anterior. În al doilea rînd trebuie avut în vedere ca puterea dezvoltată de joncțiunea BC să nu depășească limita maximă admisă (puterea de disipație maximă) pentru tranzistorul dat. Locul geometric al punctelor caracterizate prin aceeași putere disipată formează o curbă, mai precis *hiperbola de izoputere*, de ecuație $I_C \cdot U_{CE}$ = constant (la temperatura dată). Limitarea amintită mai sus impune plasarea punctelor de funcționare sub hiperbola de izoputere maximă. Problema se pune, în special, la amplificatoarele de putere și la montajele care solicită tranzistorul pînă în apropierea limitelor maxime admise. În astfel de cazuri, hiperbola de izoputere maximă este primul factor luat în considerație, și anume pentru temperatura maximă la care se preconizează să funcționeze tranzistorul.

Conform celor discutate, *zona posibilă de funcționare a tranzistorului este delimitată de curba de saturație, hiperbola de izoputere maximă și caracteristica $I_C=f(U_{CE})$ pentru $I_B=0$* (zona hașurată din fig. 49).

Menționăm că sarcina tranzistorului pentru regimul continuu nu se confundă cu rezistența de sarcină montată în colector (notată cu R_S sau uneori cu R_C) decît în cazul polarizării cu rezistență R_B între bază și polul sursei (fig. 45), cînd $R_{SC}=R_S$. La polarizarea cu R_B între bază și colector (fig. 46), $R_{SC}=R_S(I_C+I_B)/I_C$, iar la polarizarea cu divizor în bază și rezistență de emitor (fig. 47), $R_{SC}\approx R_S+R_E$.

CIRCUITUL ECHIVALENT AL TRANZISTORULUI

În ordinea logică a prezentării ar fi urmat să tratăm în continuare regimul alternativ de funcționare a tranzistorului. Complexitatea analizei din acest caz impune însă considerarea unor modele simplificate ale tranzistorului și de aceea ne vom opri în cele ce urmează asupra cîtorva circuite echivalente mai frecvent utilizate.

Fiecărui circuit echivalent îi corespunde un sistem de parametri statici cu ajutorul cărora se simulează, mai mult sau mai puțin exact, comportarea tranzistorului ca element activ de circuit.

Un model deosebit de simplificat, corespunzînd regimului continuu de funcționare, este acela care ține cont numai de rezistențele interne de emitor, bază și colector (fig. 50). El reprezintă însă, chiar și din acest punct de vedere, o aproximație, deoarece emitorul, baza și colectorul au un număr foarte mare de puncte de contact. Schema se dovedește totuși utilă, în special pentru urmărirea unor fenomene ce se produc în tranzistor. Astfel se știe că funcționarea tranzistorului este semnificativ afectată de rezistența r_{BO} opusă de bază la trecerea curentului I_B. Fiind foarte subțire, regiunea bază opune o rezistență neglijabilă la trecerea curentului injectat de emitor spre colector. În direcția terminalului bază însă, rezistența r_{BO} este apreciabil mai mare, zona bază comportîndu-se în această direcție ca un conductor lung și subțire.

Rezistența r_{EO} include rezistența joncțiunii de emitor și pe aceea a zonei emitorului. Analog, r_{CO} include rezistența joncțiunii de colector și pe cea a regiunii colector (mult mai mică în comparație cu prima).

Un model mai elaborat, care a căpătat în ultima vreme o largă răspîndire, este acela de reprezentare a tranzistorului ca pe un cuadripol electric (circuit cu două terminale de intrare și două de ieșire), descris cu ajutorul unor parametri hibrizi — h —, care provin din combinarea a două mărimi dimensional opuse (rezistență și conductanță, respectiv admitanță). Utilizarea frecventă a parametrilor hibrizi este explicată prin posibilitatea măsurării lor directe, în condiții experimentale ușor de asigurat.

Se definesc în total patru parametri h. Doi dintre ei se măsoară în condiții de scurtcircuit la ieșire față de componentele alternative, adică fără rezistență de sarcină (ieșirea are în acest caz conectată doar tensiunea continuă de alimentare, U_2 = constant). Ceilalți doi parametri sînt determinați cu intrarea deschisă față de componentele alternative, adică avînd prin circuitul de intrare doar curentul continuu I_1 = constant. Prezentăm în continuare definițiile și semnificațiile parametrilor h.

Rezistența de intrare: $h_{11}=\Delta U_1/\Delta I_1$, pentru U_2 = constant reprezintă rezistența tranzistorului măsurată între terminalele de intrare, în condiții de curent alternativ prin circuitul de intrare și cu ieșirea în scurtcircuit pentru componentele alternative (rezistența de sarcină nulă). În aceste condiții, variațiile curentului de intrare sînt datorate exclusiv variațiilor ΔU_1.

Factorul de reacție în tensiune: $h_{12}=\Delta U_1/\Delta U_2$ pentru I_1 = constant indică fracțiunea din tensiunea de ieșire care se reflectă la bornele de intrare ca efect al reacției interne. Condiția I_1 = constant ne asigură că variațiile tensiunii de intrare se datoresc exclusiv variațiilor tensiunii de ieșire, ΔU_2.

Factorul de amplificare în curent: $h_{21}=\Delta I_2/\Delta I_1$ pentru U_2 = constant determină valoarea amplificării în curent alternativ în condiții fără sarcină la ieșire ($R_S=0$).

Admitanța de ieșire: $h_{22}=\Delta I_2/\Delta U_2$ pentru I_1 = constant reprezintă admitanța internă (în curent alternativ) a circuitului de ieșire. Păstrarea constantă a valorii lui I_1 asigură independența parametrului de circuitul de intrare. Mărimea h_{22} se măsoară în siemens sau Ω^{-1} ($1\ S = 1\ \Omega^{-1}$), unitate întîlnită în unele cărți mai vechi și sub denumirea de mho (de la ohm inversat). Ea este adeseori înlocuită în practică prin mărimea inversă, $1/h_{22}$, numită rezistență (sau impedanță) de ieșire.

Parametrii h pot fi determinați nu numai prin măsurarea variațiilor de curent și de tensiune, ci și prin măsurarea amplitudinilor (respectiv a valorilor maxime, marcate prin indicele m) ale acestor mărimi alternative:

$h_{11}=U_{1m}/I_{1m}$ la $U_{2m}=0$;
$h_{12}=U_{1m}/U_{2m}$ la $I_{1m}=0$;
$h_{21}=I_{2m}/I_{1m}$ la $U_{2m}=0$;
$h_{22}=I_{2m}/U_{2m}$ la $I_{1m}=0$.

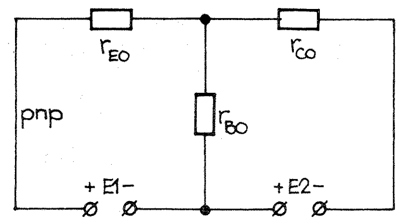
Circuitul echivalent al tranzistorului descris cu ajutorul parametrilor h este cel din figura 51. Generatorul de tensiune electromotoare $h_{12}\Delta U_2$ ține locul reacției în tensiune produse de circuitul de ieșire în circuitul de intrare. El trebuie considerat ca o sursă ideală de tensiune, adică avînd rezistența internă nulă.

Generatorul de curent $h_{21}\Delta I_1$ din circuitul de ieșire simbolizează amplificarea tranzistorului în curent; el trebuie privit ca o sursă ideală de curent, adică avînd rezistența internă infinită.

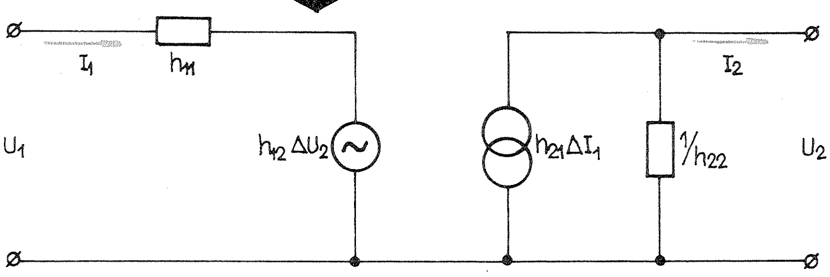
După cum se observă, în paralel cu generatorul de curent este conectată admitanța h_{22}. Mărimea $1/h_{22}$ trebuie privită deci ca rezistența internă a acestui generator («văzută» de semnalul din circuitul de ieșire).

Cele două generatoare (de tensiune și de curent), inexistente în tranzistorul propriu-zis, au fost introduse în model pentru a reflecta interdependența dintre circuitul de intrare și cel de ieșire.

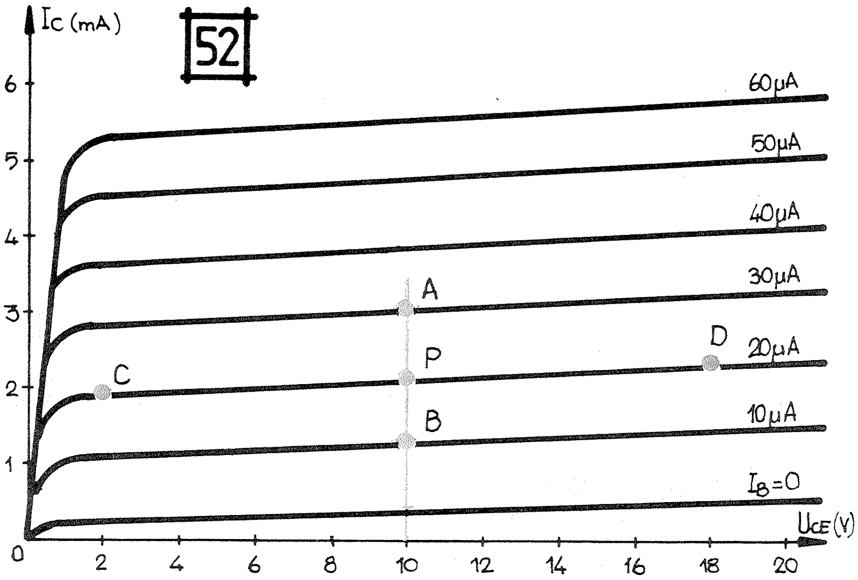
Pentru a se preciza la care dintre montajele EC, BC sau CC se referă, parametrilor h li se mai adaugă un in-

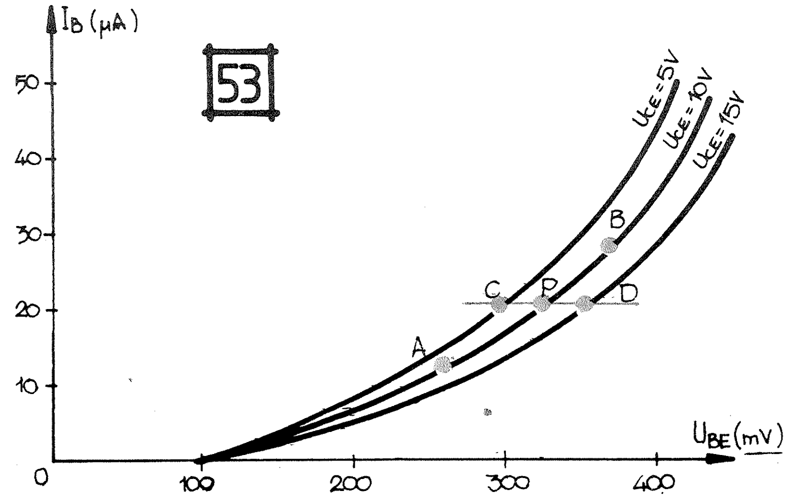


50



51





dice suplimentar, anume simbolul terminalului comun (E, B, respectiv C).

În cazul montajului EC, pentru care $I_1=I_B$, $I_2=I_C$, $U_1=U_{BE}$ și $U_2=U_{CE}$, semnificațiile parametrilor h sînt:

$h_{11E}=\Delta U_{BE}/\Delta I_B$ la U_{CE} = constant;
$h_{12E}=\Delta U_{BE}/\Delta U_{CE}$ la I_B = constant;
$h_{21E}=\beta=\Delta I_C/\Delta I_B$ la U_{CE} = constant;
$h_{22E}=\Delta I_C/\Delta U_{CE}$ la I_B = constant.

Pentru montajul BC ($I_1=I_E$, $I_2=I_C$, $U_1=U_{EB}$ și $U_2=U_{CB}$) avem, conform definițiilor:

$h_{11B}=\Delta U_{EB}/\Delta I_E$ la U_{CB} = constant;
$h_{12B}=\Delta U_{EB}/\Delta U_{CB}$ la I_E = constant;
$h_{21B}=\alpha=\Delta I_C/\Delta I_E$ la U_{CB}= constant;
$h_{22B}=\Delta I_C/\Delta U_{CB}$ la I_E = constant.

Din modul în care au fost definiți, rezultă că parametrii h sînt ușor accesibili măsurătorilor directe, condițiile I_1 = constant, respectiv U_2 = constant, putînd fi lesne realizate. În cele ce urmează vom ilustra posibilitatea determinării lor grafice pentru un punct de funcționare P dat, utilizînd rețelele de curbe caracteristice.

În cazul montajului EC, parametrii h_{21E} și h_{22E} se determină pe baza caracteristicilor de ieșire, $I_C=f(U_{CE})$ pentru I_B = constant (fig. 52). Pe dreapta U_{CE} = constant, care trece prin punctul de funcționare P ales, se iau punctele auxiliare A și B, aflate la intersecțiile dreptei cu caracteristicile învecinate. Se determină grafic diferențele ΔI_C și ΔI_B între A și B, din care rezultă apoi $h_{21E}=\beta=\Delta I_C/\Delta I_B$.

Pe caracteristica punctului P se aleg apoi două puncte, C și D, de o parte și de cealaltă a lui P, cît mai depărtate (dar situate încă în porțiunea liniară a curbei). Între C și D (deci pentru I_B= constant) se determină grafic ΔI_C și ΔU_{CE}, de unde se calculează apoi $h_{22E}=\Delta I_C/\Delta U_{CE}$.

(CONTINUARE ÎN PAG. 7)

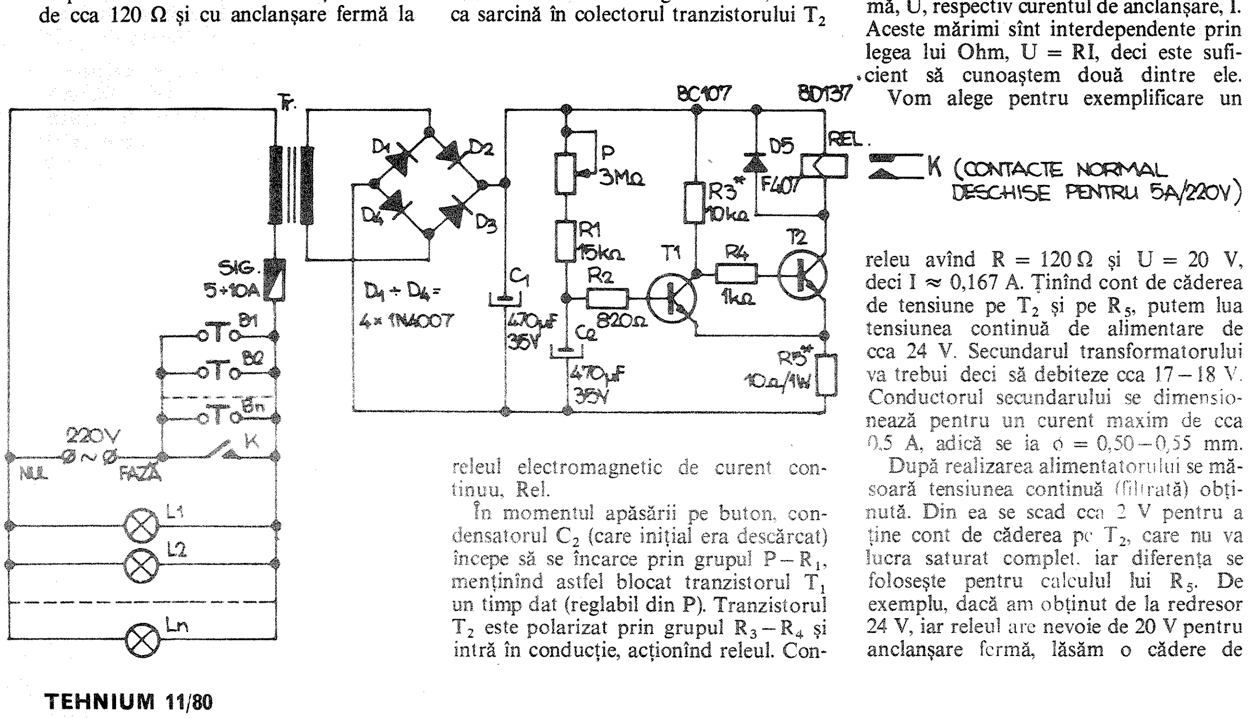
AUTOMAT PENTRU LUMINĂ

MARK ANDRES

Prezentăm în continuare construcția unui dispozitiv de temporizare cu durata reglabilă în intervalul orientativ 2−150 s, destinat iluminării holurilor de trecere, coridoarelor, scărilor etc. Pentru a putea comanda un număr suficient de mare de becuri alimentate de la rețea (maximum 10 becuri de 100 W), s-a folosit un releu ale cărui contacte de lucru suportă curenți de cel puțin 5 A, avînd izolația corespunzătoare tensiunii de 220 V. Valorile pieselor indicate pe schemă corespund unui releu cu rezistența bobinei de cca 120 Ω și cu anclanșare fermă la tensiunea de 20 V.

FUNCȚIONARE

Apăsînd pentru un timp scurt unul dintre butoanele B_1...B_n, becurile L_1...L_n primesc tensiune de la rețea (faza) și se aprind. Simultan este alimentat și transformatorul Tr., care intră astfel în funcțiune. Tensiunea debitată de secundarul său este redresată de puntea D_1-D_4 și filtrată de condensatorul C_1. Tensiunea continuă rezultată alimentează dispozitivul de temporizare, care este de fapt un circuit basculant triger Schmitt, avînd ca sarcină în colectorul tranzistorului T_2 releul electromagnetic de curent continuu, Rel.



În momentul apăsării pe buton, condensatorul C_2 (care inițial era descărcat) începe să se încarce prin grupul $P-R_1$, menținînd astfel blocat tranzistorul T_1 un timp dat (reglabil din P). Tranzistorul T_2 este polarizat prin grupul R_3-R_4 și intră în conducție, acționînd releul. Contactele K ale acestuia (normal deschise) se închid și astfel alimentarea becurilor și a transformatorului este automenținută după eliberarea butonului apăsat.

După scurgerea intervalului de timp prestabilit, tensiunea la bornele condensatorului C_2 atinge pragul necesar pentru intrarea în conducție a tranzistorului T_1. În acest moment T_2 este blocat, releul se eliberează și contactele K se deschid, întrerupînd alimentarea becurilor și a transformatorului. Condensatorul C_2 se descarcă într-un timp scurt prin R_2, T_1 și R_3, montajul devenind astfel pregătit pentru un nou ciclu de temporizare.

EXPERIMENTARE

Înainte de realizarea propriu-zisă, montajul trebuie experimentat pentru a optimiza valorile rezistențelor în funcție de releul folosit și de tranzistoare. Piesa de bază o constituie releul, căruia trebuie să i se determine în prealabil rezistența bobinei, R, tensiunea de anclanșare fermă, U, respectiv curentul de anclanșare, I. Aceste mărimi sînt interdependente prin legea lui Ohm, U = RI, deci este suficient să cunoaștem două dintre ele.

Vom alege pentru exemplificare un releu avînd R = 120 Ω și U = 20 V, deci I ≈ 0,167 A. Ținînd cont de căderea de tensiune pe T_2 și pe R_5, putem lua tensiunea continuă de alimentare de cca 24 V. Secundarul transformatorului va trebui deci să debiteze cca 17−18 V. Conductorul secundarului se dimensionează pentru un curent maxim de cca 0,5 A, adică se ia ⌀ = 0,50−0,55 mm.

După realizarea alimentatorului se măsoară tensiunea continuă (filtrată) obținută. Din ea se scad cca 2 V pentru a ține cont de căderea pe T_2, care nu va lucra saturat complet, iar diferența se folosește pentru calculul lui R_5. De exemplu, dacă am obținut de la redresor 24 V, iar releul are nevoie de 20 V pentru anclanșare fermă, lăsăm o cădere de tensiune de cca 2 V pe rezistența R_5. Curentul fiind de cca 0,17 A, se ia R_5 ~ ≈ 10−12 Ω/1 W.

Se alege pentru T_2 un tranzistor npn, cu siliciu, de tip BD 137, BD 139, BD 237 etc., avînd factorul beta peste 80. Se montează T_2 (prevăzut cu un radiator de cca 8 cm²), releul, D_5, R_5, R_4 și pentru R_3, provizoriu, un potențiometru sau trimer de 25−50 kΩ ce se reglează în vecinătatea valorii maxime care asigură anclanșarea fermă a releului la conectarea alimentării. Dacă releul nu anclanșează sau dacă anclanșează pentru valori prea mici ale lui R_3 (sub 6 kΩ), se alege un tranzistor cu amplificare mai mare; la nevoie se mai micșorează puțin R_5.

Tranzistorul T_1 este tot npn, cu siliciu, de mică putere (BC 107, BC 108, BC 171 etc.), avînd factorul beta peste 200.

Valorile R_1, R_2 și R_4 nu sînt critice. Limitele intervalului de temporizare sînt determinate de R_1 (durata minimă), P și C_2 (durata maximă) și, evident, de amplificarea lui T_1. Cu piesele indicate în schemă s-a obținut o temporizare reglabilă în intervalul 2−150 s. Durata maximă crește prin mărirea valorii lui C_2 (și a lui P, dar aici există o limită dată de tranzistor).

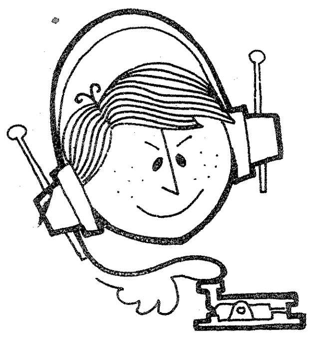
RECOMANDĂRI PRACTICE

Pe parcursul experimentării se urmărește încălzirea lui T_2 și R_5, care nu trebuie să depășească limitele admise. Toate probele se fac cu o sarcină simulată (în locul becurilor L_1...L_n), care poate fi orice consumator de 220 V ~, cu o putere sub 500 W.

În timpul lucrului se va avea grijă să nu se atingă cu mîna firele de rețea, existînd pericolul de electrocutare.

Montarea aparatului se va face într-o cutie metalică prevăzută cu găuri de aerisire. Butoanele de acționare a automatului (B_1...B_n) trebuie să suporte curentul consumat de toate becurile instalației temporizate, avînd izolație corespunzătoare tensiunii de rețea.

În încheiere amintim că instalația de rețea trebuie făcută numai de către persoane calificate.



CQ-YO

CONVERTOR PENTRU BANDA DE 144 MHz

GH. DROMERESCHI Y05CLN
V. DROMERESCHI Y05-4658/MM

Convertorul prezentat în continuare transpune banda de UUS în banda US, deci recepția se face prin intermediul unui receptor pentru unde scurte.

În schema din figura 1 se observă că montajul se compune dintr-un preamplificator echipat cu două tranzistoare BF 200, în montaj cascod. Urmează un etaj mixer echipat cu un tranzistor BF 199, în montaj cu emitorul la masă. În colectorul acestui tranzistor avem un filtru de bandă acordat pe frecvența de ieșire. Oscilatorul local este pilotat cu cristal de cuarț cu frecvența de rezonanță de 45,05 MHz. Urmează un etaj triplor, la ieșirea căruia se obține frecvența de 135,15 MHz.

După mixare, semnalul la ieșirea convertorului va avea frecvențele 8,85 MHz și 10,85 MHz. Acordul se realizează la intrarea în receptorul de unde scurte folosit în acest domeniu. Preamplificatorul are primul tranzistor în montaj cu emitorul la masă, iar al doilea cu baza la masă. S-a folosit montajul cascod pentru a se obține o amplificare mare la un zgomot propriu redus. Circuitul oscilant din baza primului tranzistor se acordează în mijlocul benzii, adică pe 145 MHz. În colectorul acestui tranzistor am prevăzut un filtru Π_1 acordat de asemenea în mijlocul benzii.

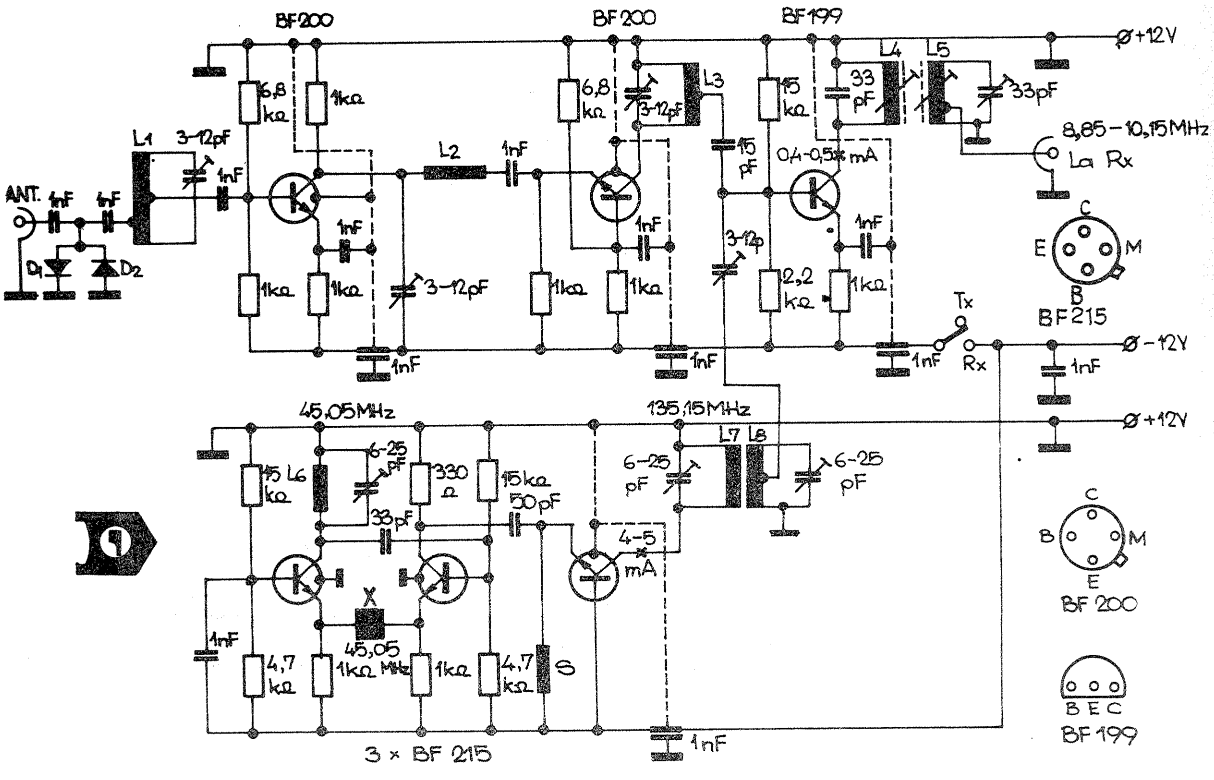
Acordarea receptorului se începe cu oscilatorul. Acesta intră în funcțiune în momentul în care circuitul oscilant format din L_6-C se acordează cu frecvența cristalului. Aceasta se poate observa folosind un grid-dipmetru cu absorbție. Frecvența de 45,05 MHz obținută din oscilator intră în montajul triplor format dintr-un tranzistor în montaj cu bază la masă. În colectorul acestui tranzistor avem un filtru de bandă acordat pe frecvența de 135,15 MHz. Folosind acest montaj, se suprimă armonicile parazite.

Etajul de amestec este format dintr-un tranzistor în montaj cu emitorul la masă. Semnalul de la preamplificator și de la oscilator se aplică pe baza mixerului. În colectorul mixerului avem un filtru de bandă acordat pe frecvența de 9,5 MHz. Acordarea întregului montaj se face aplicînd la intrare un semnal slab, încercînd să se obțină la ieșire o amplificare cît mai mare. Amplificarea totală a montajului atinge 20—22 dB, cu o atenuare semnal-zgomot de aproximativ 4 dB.

Intrarea convertorului este protejată împotriva semnalelor puternice. Acest lucru este util în cazul cînd se trece pe emisie și este realizat cu ajutorul a două diode cu siliciu legate în antiparalel și care se deschid în cazul apariției unui semnal ce depășește 0,6—0,8 V, legînd intrarea la masă. Este indicat ca în momentul emisiei să se decupleze tensiunea preamplificatorului și a mixerului prin releul de emisie-recepție. Oscilatorul va fi alimentat în permanență pentru a nu produce variații de frecvență datorate tensiunii de alimentare.

Consumul total al montajului la 12 V este de 22—25 mA.

Dimensiunile și modul de amplasare a pieselor sînt date în figura 2. Datele bobinelor sînt trecute în tabelul alăturat.



FRECVENȚMETRU CU CITIRE DIRECTĂ, 10 Hz-10 MHz

Ing. ANDRIAN NICOLAE

Cele mai multe frecvențmetre sînt echipate cu un instrument care indică, mai mult sau mai puțin precis, frecvența, fără a avea un afișaj digital, care este destul de complex. Vom descrie în continuare un frecvențmetru cu citire directă, simplu și cu precizie destul de ridicată. Acest aparat permite citirea frecvențelor cuprinse între 10 Hz și 10 MHz în 6 game. Etalonarea instrumentului de la 0 la 100 este suficientă pentru a citi și gamele superioare prin simpla multiplicare cu 10, 100 etc.

Schema de principiu. După cum se poate observa în figură, este vorba de o schemă hibridă (cu două tranzistoare și două circuite integrate logice) ce poate fi împărțită în trei părți: 1) amplificator formator (T_1, CI_1); 2) multivibrator monostabil cu comutatoare de scală (CI_2); 3) alimentator stabilizat (T_2).

1) Amplificatorul limitator. Pentru o funcționare corectă a montajului, semnalul trebuie amplificat pînă la limita de funcționare corectă a circuitului basculant monostabil.

Tranzistorul T_1 nu amplifică, dar realizează o impedanță de intrare mare (repetor). Rezistorul de 3,3 kΩ protejează intrarea amplificatorului în cazul unei tensiuni mai mari de 3-4 V. Pînă la amplitudinea de 3,9 V, semnalul este transmis în întregime la ieșirea primului etaj. Peste această valoare se deschide dioda Zener, preluînd surplusul de curent. De la ieșirea acestui etaj, semnalul este transmis unui amplificator cu o poartă ȘI-NU. Din potențiometrul P_1 se reglează punctul static astfel încît acesta să fie plasat în mijlocul pantei caracteristicii de transfer.

Porțile I_1 și I_2 formează un triger Schmitt. Potențiometrul P_2 se reglează astfel încît frecvențmetrul să reacționeze la semnale de intrare cu amplitudinea cît mai mică.

Partea propriu-zisă de frecvențmetru este formată dintr-un circuit basculant monostabil de tip CDB 4121 E. Se folosește intrarea de la pinul 5 (vezi «Tehnium» nr. 9/1979). Comutatorul K_1 schimbă gamele de măsură.

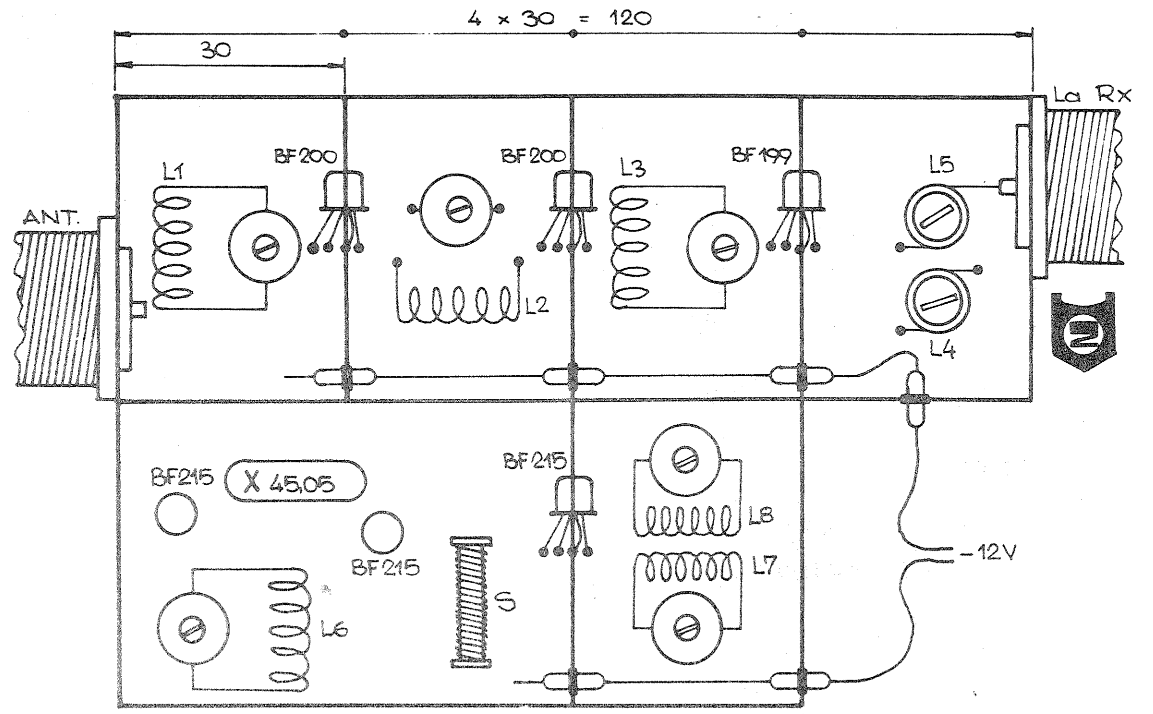
Fiecare front pozitiv al semnalului de intrare produce la ieșire un impuls avînd lățimea proporțională cu valoarea rezistenței și a capacității selectate prin intermediul comutatorului. Potențiometrele semireglabile permit obținerea unei durate variabile pentru impuls. Din aceste potențiometre se reglează capătul de scală.

Semnalul de la ieșirea 6 a capsulei este transmis prin dioda D_2 circuitului de integrare. Valorile rezistenței și condensatorului sînt valabile pentru un instrument de 1 mA (cap de scală).

Alimentatorul utilizează numai un tranzistor. Transformatorul furnizează o tensiune de aproximativ 7 V ~ (poate fi un transformator de sonerie). Redresarea se face cu o punte realizată cu diode de tipul 1N4001 ... 1N4007. După o primă filtrare se obține o tensiune continuă de 10 V. Aceasta este aplicată în colectorul tranzistorului T_2. Dioda din baza acestuia furnizează tensiunea de referință necesară stabilizatorului. La ieșirea acestuia se obține o tensiune stabilizată egală cu U_Z-U_{BE}.

Realizare. Punere în funcțiune. Montajul se poate realiza pe o plăcuță de circuit imprimat. Pentru a ușura sarcina constructorului, condensatoarele C_9-C_{14} se pot monta direct pe comutatorul de game.

Punerea în funcțiune și reglarea se fac cu ajutorul unui generator de semnale etalonat. Se scot capetele dinspre poarta I_4 ale condensatoarelor C_5 și C_6. Amîndouă se conectează la generator. Se fixează o frecvență de 100 Hz, cu o amplitudine de aproximativ 1 Vvv. Comutatorul K_1 se așază pe poziția 1. Se reglează P_3 pe poziția cu valoarea minimă a rezistenței. Din P_2 se caută un maxim al indicației instrumentului. Revenind, se reglează P_3 astfel încît acul să indice cap de scală (100 Hz). Se comută generatorul pe 50 Hz. Instrumentul trebuie să indice 50. Dacă da, înseamnă că reglajul este bine făcut. În caz contrar, se acționează asupra valorii rezistenței R_3. Se revine apoi și se reface reglajul pentru gradația 100, după care se verifică din nou

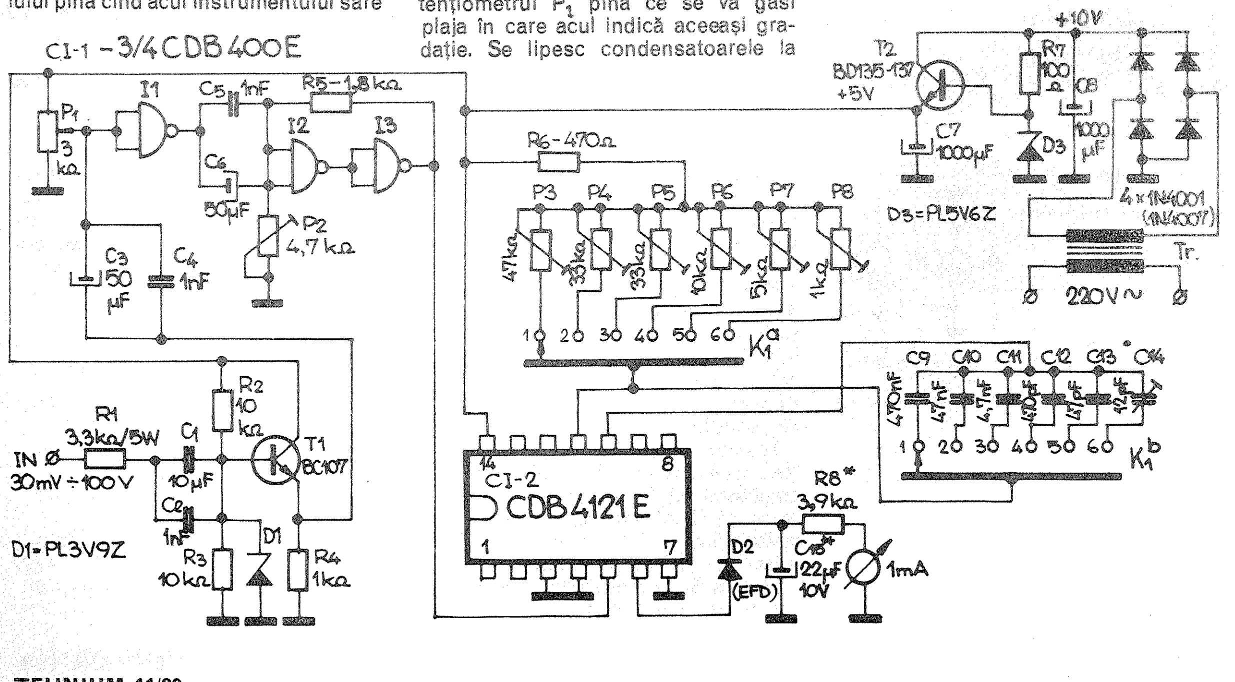


Bobina	Nr. spire	Conductor	Priză la spira	Carcasă	Observații
L_1	3	ø 1 CuAg	1,5 pt. antenă 2 pt. bază	ø 10	în aer
L_2	7	ø 1 CuAg	—	ø 10	în aer
L_3	3	ø 1 CuAg	1	ø 10	în aer
L_4	20	ø 0,2 CuEm	—	ø 8	cu miez
L_5	20	ø 0,2 CuEm	8	ø 8	cu miez; la 12 mm de L_4
L_6	10	ø 1 CuAg	—	ø 10	în aer
L_7	4	ø 1 CuAg	—	ø 10	în aer
L_8	4	ø 1 CuAg	1	ø 10	în aer
S	50	ø 0,2 CuEm	—	Corp de rezistență 33 kΩ/1 W	—

gradația 50. Cu aceasta s-a terminat reglajul pentru prima gamă. La gamele următoare etalonarea se face numai din potențiometrele semireglabile P_4 - P_5. Reglarea fiind terminată, se cuplează condensatoarele C_5 și C_6 la loc (în montaj). Acum se desfac capetele lui C_3 și C_4 dinspre tranzistorul T_1. Amîndouă se cuplează la generator, de la care se preia un semnal cu amplitudinea (în jur) de 500 mV. Comutatorul frecvențmetrului se așază pe una din pozițiile 1-6. Prin rotirea potențiometrului P_1 se obține indicația corespunzătoare frecvenței generatorului. Se micșorează nivelul semnalului pînă cînd acul instrumentului sare la zero. Din nou se rotește din P_1, pînă se obține indicația anterioară. Se continuă cu micșorarea amplitudinii semnalului, pînă în momentul în care instrumentul ajunge la o stare de incertitudine și se marchează poziția potențiometrului. Acesta va fi punctul în care instrumentul va avea eficacitatea maximă cînd se măsoară frecvența semnalelor sinusoidale. Amplitudinea citită la generator în acest moment reprezintă sensibilitatea maximă a frecvențmetrului. Pentru alte forme de semnal cu amplitudinea apropiată de valoarea minimă pentru care frecvențmetrul măsoară corect, se va roti potențiometrul P_1 pînă ce se va găsi plaja în care acul indică aceeași gradație. Se lipesc condensatoarele la locul lor, iar generatorul se trece la intrare. Avînd fixată o valoare oarecare a frecvenței, se mărește amplitudinea semnalului pînă la 100 V. Indicația instrumentului trebuie să rămînă constantă. În caz contrar se reface reglajul potențiometrelor P_1 și P_2.

Dacă pe scalele superioare (0,1-1 MHz, 1-10 MHz) timpul de răspuns este prea mare, se micșorează condensatorul C_{15} pînă la obținerea efectului dorit.

Bibliografie:
1. «Le Haut Parleur» — nr. 1584;
2. «Proiectarea cu circuite integrate TTL» — R. Morris, J. Miller;
3. «Tehnium» — nr. 8/1979.



TRANZISTOARE-ECHIVALENȚE

(După Catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

Tip	Tip I.P.R.S.
NKT 229	EFT 343
NKT 241	AC 180
NKT 243	EFT 343
NKT 244	EFT 333
NKT 246	EFT 333
NKT 247	EFT 343
NKT 251	AC 181
NKT 252	EFT 343
NKT 253	EFT 181
NKT 254	EFT 333
NKT 255	EFT 333
NKT 261	AC 180
NKT 262	AC 180
NKT 264	AC 180
NKT 265	EFT 333
NKT 270	EFT 308
NKT 271	AC 180
NKT 272	AC 180
NKT 273	AC 180
NKT 274	AC 180
NKT 275	AC 180
NKT 275 A	AC 180 K
NKT 275 E	AC 180
NKT 275 J	AC 180
NKT 278	AC 180
NKT 281	EFT 333
NKT 302	EFT 343
NKT 304	EFT 308
NKT 351	EFT 308
NKT 401	ASZ 15
NKT 402	ASZ 16
NKT 403	ASZ 18
NKT 404	ASZ 17
NKT 405	ASZ 18
NKT 415	AD 149
NKT 450	AD 149
NKT 451	AD 149
NKT 452	AD 149
NKT 453	AD 149
NKT 713	AC 181
NKT 717	AC 181
NKT 734	AC 181
NKT 781	AC 181
NS 662	BC 177
OC 13	GFT 333
OC 14	GFT 343
OC 16	ASZ 17
OC 19	AD 149
OC 20	ASZ 18
OC 21	GFT 333
OC 22	AD 149
OC 23	AD 149
OC 24	AD 149
OC 25	AD 149

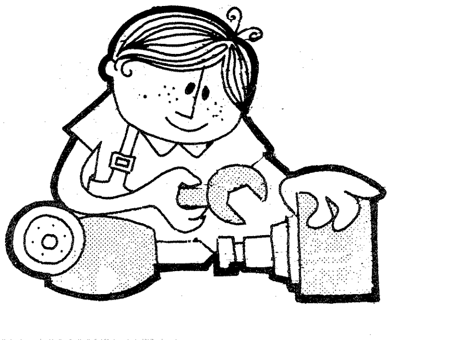
(URMARE DIN PAG. 5)

Determinarea parametrilor h_{11E} și h_{12E} se face considerînd punctul P (corespunzător acelorași condiții de funcționare) din rețeaua caracteristicilor de intrare, $I_B=f(U_{BE})$ pentru U_{CE}=constant (fig. 53). Pe caracteristica lui P, de o parte și de cealaltă a lui P, se iau punctele A și B, între care se determină grafic ΔU_{BE} și ΔI_B, rezultînd $h_{11E}=\Delta U_{BE}/\Delta I_B$.

Pe dreapta I_B=constant care trece prin P se iau punctele C și D la intersecțiile cu caracteristicile învecinate. Între C și D se măsoară grafic diferențele ΔU_{BE} și ΔU_{CE}, de unde rezultă $h_{12E}=\Delta U_{BE}/\Delta U_{CE}$. Menționăm că nu trebuie utilizată caracteristica $U_{CE}=0$; la nevoie, cînd dispunem doar de două caracteristici de intrare (diferite de $U_{CE}=0$), folosim punctul P și punctul corespunzător prin I_B=constant de pe a doua caracteristică.

În mod analog se procedează și pentru celelalte montaje, cititorul putînd reconstitui, ca exercițiu, determinarea parametrilor h după modelul prezentat.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



CITITORII RECOMANDĂ

RADIORECEPTOR FĂRĂ BOBINE

Ing. MIHAIL FLORESCU

Schema alăturată reprezintă unele particularități interesante, atît prin lărgimea benzii pe care funcționează, 170 kHz — 1 650 kHz, cît și prin modul în care se face acordul.

Spre deosebire de sistemul clasic prin circuite acordate pe frecvența recepționată, aici acordul se realizează prin sincronizare cu ajutorul unei cascade defazoare în trei etaje. Acest tip de acord permite eliminarea bobinelor, ceea ce simplifică mult realizarea comutației.

Selectarea se face cu un comutator dublu cu un număr de poziții corespunzînd numărului de posturi pentru care se face recepția.

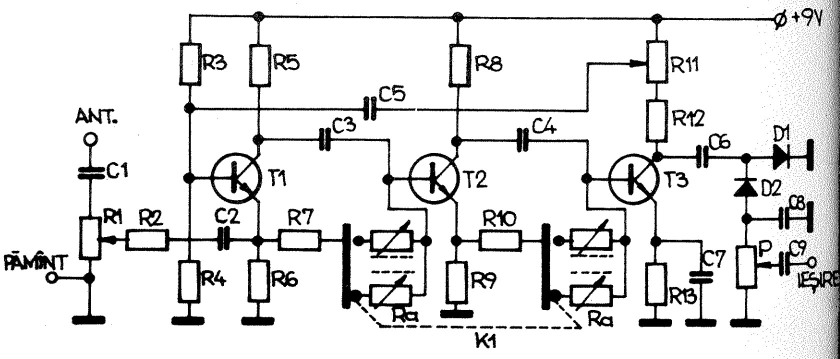
În plus, schema este prevăzută cu un circuit de reglare a sensibilității (cu R_1), precum și cu un reglaj al reacției (prin R_{11}).

Realizarea schemei nu pune probleme deosebite, toate piesele fiind accesibile constructorului amator.

Destinația unui asemenea circuit de recepție poate fi atît pentru o construcție experimentală, prin caracteristicile speciale pe care le are, cît și pentru echiparea unei stații de radioficare pentru școli sau instituții cu o celulă de recepție simplă, cu acorduri stabile.

LISTA COMPONENTELOR

T_1-T_2-T_3 — tranzistoare BF 255; D_1-D_2 — diode AA 143; R_a — potențiometre semireglabile de 30 kΩ; C_1 — 100 pF; C_2 — 47 pF; C_3 — 56 pF; C_4 — 56 pF; C_5 — 330 pF; C_6 — 1 000 pF; C_7 — 0,47 μF; C_8 — 1 500 pF; C_9 — 100 μF/10 V; R_1 — 47 kΩ; R_2 — 5,6 kΩ; R_3 — 27 kΩ; R_4 — 56 kΩ; R_5 — 2,2 kΩ; R_6 — 2,2 kΩ; R_7 — 82 Ω; R_8 — 2,2 kΩ; R_9 — 2,2 kΩ; R_{10} — 82 Ω; R_{11} — 1 kΩ; R_{12} — 2,7 kΩ; R_{13} — 1,2 kΩ; P — 47 kΩ.



BETAMETRU

DAN TEODOSIU

Propun cititorilor revistei un betametru simplu și ușor de realizat, stabil în funcționare.

Alimentarea se face de la rețea, cu tensiune stabilizată, pentru a nu avea probleme cu bateriile, care pot da o indicație greșită în cazul în care sînt descărcate. În cel mai rău caz, alimentarea se face de la o baterie plată de 4,5 V.

Tensiunea alternativă din secundarul transformatorului de rețea este redresată de 4 diode, montate în punte. Aceste diode sînt joncțiunile bază-colector ale unor tranzistoare de tip EFT 321 ... 353, care au joncțiunea bază-emitor străpunsă. Stabilizarea se face cu ajutorul unei diode Zener și al unui tranzistor de tip EFT 321 ... 353. Indicatorul de funcționare al aparatului este un LED de 20 mA. Aparatul mai posedă, de asemenea, un indicator format din două LED-uri de 20 mA, care arată poziția comutatorului de polaritate (pnp sau npn).

O particularitate a aparatului constă în faptul că instrumentul indicator nu mai necesită inversarea polarității prin comutator, aceasta făcîndu-se printr-o punte de diode punctiforme (EFD 108). Instrumentul folosit este un miliampermetru de 0,15 ... 0,2 mA. Șuntul se alege în funcție de instrument. La măsurarea lui I_{CO} se deconectează șuntul prin apăsarea butonului B.

Bornele pentru introducerea tranzistorului vor fi patru, în ordinea E, B, C, E, pentru a putea măsura cu ușurință și tranzistoare de tipul BD etc. (cu dispunerea terminalelor în ordinea B, C, E).

În figura 1 este redată schema aparatului, iar în figura 2 aspectul panoului frontal. Betametrul se va monta într-o cutie de plastic.

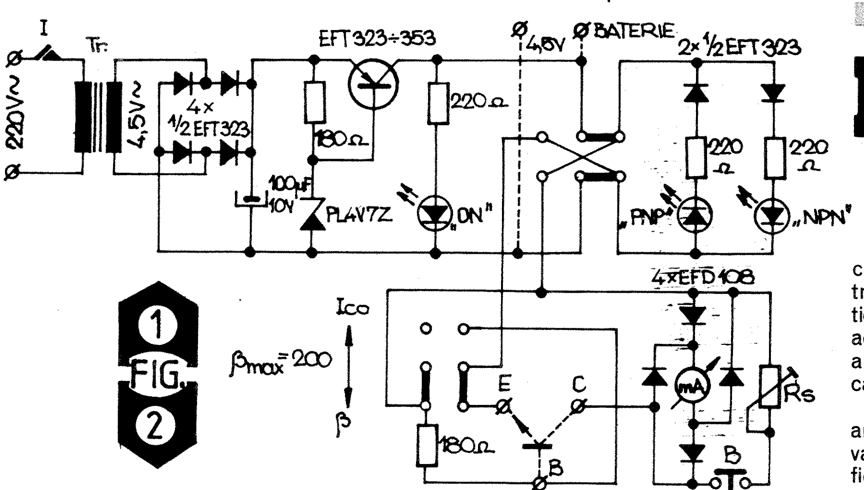
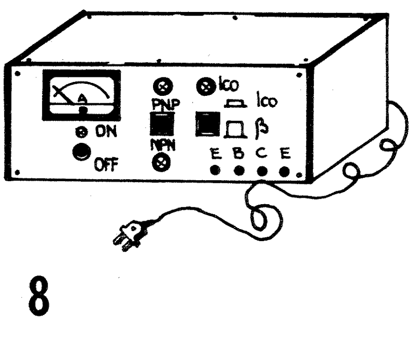


FIG. 1, 2



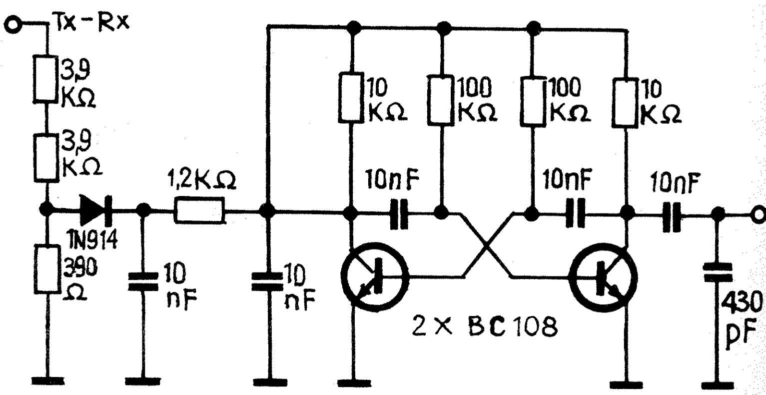
MONITOR

L. NEMEȘ

La intrarea monitorului se aplică semnalele telegrafice provenite de la emițător sau receptor. Semnalul redresat de dioda 1N914 este aplicat multivibratorului construit cu tranzistoarele BC 108.

În lipsa semnalului telegrafic, multivibratorul nu este alimentat și deci nu funcționează.

Frecvența semnalului de la multivibrator este în jur de 1 000 Hz.



DETECTOR DE PREZENȚĂ

LUPEAN ISPAS

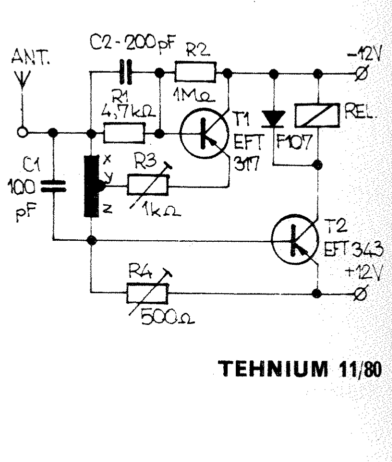
Detectorul de prezență este un circuit electronic simplu, format din două tranzistoare și un releu electromagnetic care permite avertizarea (optică sau acustică) atunci cînd o persoană se apropie de un loc în care se află mascat un conductor izolat.

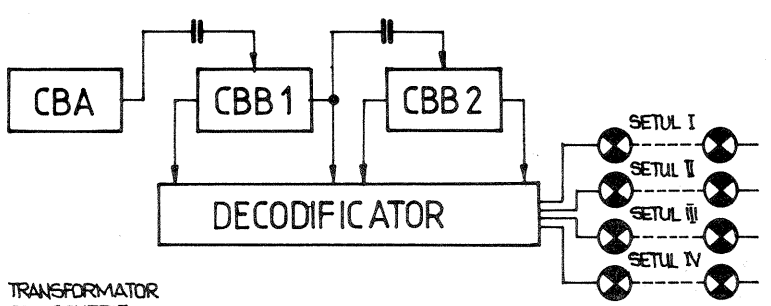
Prin apropierea unei persoane de antena detectoare, capacitatea derivație a circuitului de acord este modificată și oscilatorul (format în principal din bobina B, condensatorul C_1 și tranzistorul T_1), blocîndu-se, scoate din conducție și tranzistorul T_2.

În acest mod, releul electromagnetic Rel., care anterior, fiind alimentat din colectorul lui T_2, era atras, se eliberează și, închizîndu-și contactul său normal închis, acționează circuitul de avertizare optică sau sonoră.

Bobina B se execută pe miez de ferită cu sîrmă de bobinaj CuEm 0,2 mm. Secțiunea x-y conține 100 de spire, iar secțiunea y-z are 50 de spire.

După confecționarea antenei se reglează R_3 pînă ce se acordează oscilatorul, apoi se reglează R_4 pînă la acționarea releului, adică pînă cînd contactul NI al acestuia se deschide.





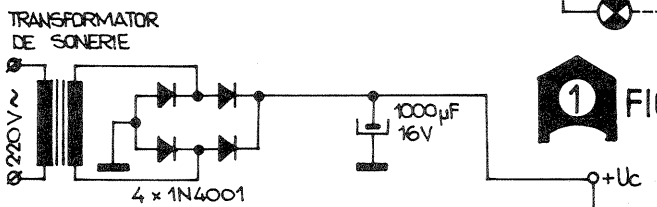
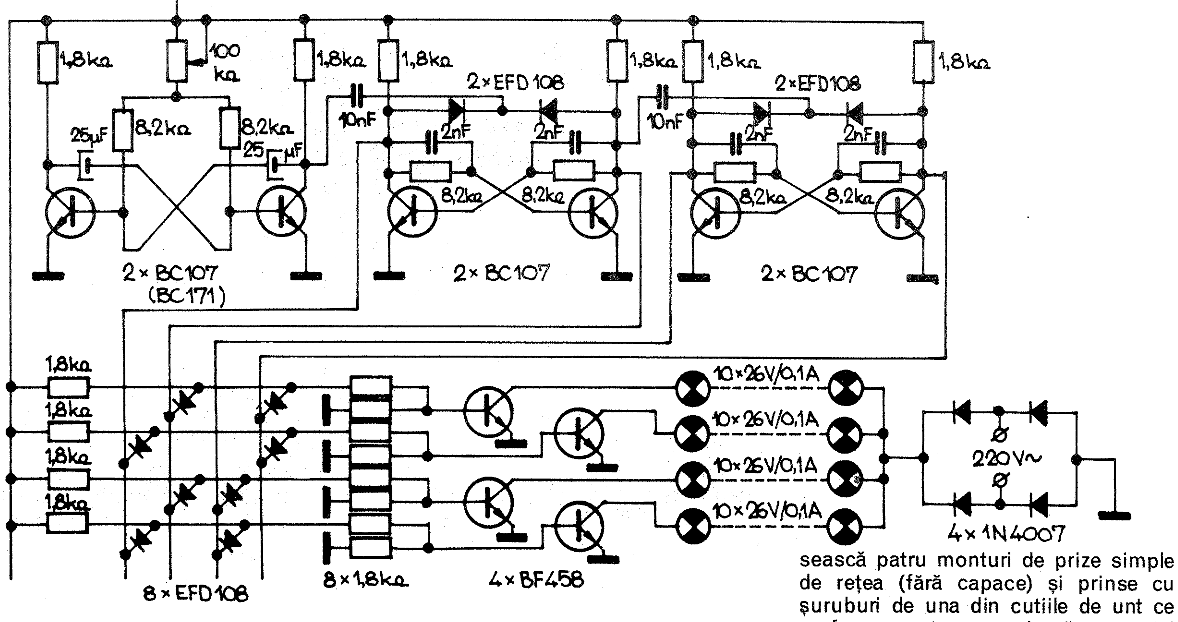


FIG. 1 FIG. 2



PENTRU POMUL DE IARNĂ

I. TĂNĂSESCU

În mod obișnuit, ghirlandele pentru pomul de iarnă sînt alcătuite din 10 becuri de 26 V la 0,1 A. Acestea pot fi făcute să «clipească» cu ajutorul starterelor de la tuburile fluorescente. Iluminarea este pur aleatorie și puțin obositoare. Utilizînd o schemă logică formată dintr-un circuit basculant astabil (CBA), urmat de două circuite basculante bistabile (CBB) și o matrice de decodificare, putem obține comanda alternativa pentru patru tranzistoare. În colectorul acestora se poate afla însă unul sau mai multe becuri, corespunzător puterii maxime disipate de fiecare tranzistor. Pentru a comanda o ghirlandă de becuri, fiecare din tranzistoare trebuie să aibă în colector un releu electromagnetic, care însă este voluminos, se procură mai greu sau se confecționează cu dificultate.

Renunțînd din principiu la varianta de a comanda direct patru tiristoare (datorită prețului), să analizăm posibilitatea de a comanda, cu cele patru ieșiri din matrice, patru tranzistoare BF 458 (BF 258) sau BF 459 (BF 259). Aceste tranzistoare au U_{CEmax}= 260 V, respectiv 300 V, puterea maximă disipată 10 W (în capsulă SOT-32) sau 5 W (în capsulă TO-5), iar I_{Cmax}= 0,1 A pentru toate tipurile. Putem remarca un lucru: ghirlanda avînd 10 becuri la 26 V și fiind alimentată la 220 Vc.a., ajunge să consume circa 85 mA, deci sub I_{Cmax}. Dispunînd de tranzistoare în bună stare (curenți reziduali mici, tensiuni de saturație conform catalogului) și lucrînd în regim blocat-saturat, nu există pericolul de a depăși P_{Dmax}.

Tensiunea de alimentare pentru becuri nu mai este trecută prin transformator (urmat de redresare și filtrare), astfel încît să obținem 220 Vc.c., ci este luată direct de la rețea, procedînd doar la o redresare bialternanță, fără filtrare. În acest fel, tranzistoarele BF 458 primesc în colector doar tensiune pozitivă (însă cu treceri prin zero), iar transformatorul de rețea poate fi de dimensiuni reduse (de sonerie).

Montajul este prevăzut cu reglaj al duratei aprinderii oricărei ghirlande.

Avînd piese ce funcționează la tensiune pulsatorie de 220 V, montajul trebuie bine încasetat cu material izolant și prevăzut cu borne «semiacoperite» pentru fișele celor patru ghirlande. Propun cititorilor ca montajul să fie inclus în două cutii de unt puse față în față, iar drept borne să se folosească patru monturi de prize simple de rețea (fără capace) și prinse cu șuruburi de una din cutiile de unt ce va forma partea superioară a casetei montajului. Se vor practica 8 găuri pentru penetrația fișelor de rețea, în dreptul contactelor prizelor. Tranzistoarele se vor monta pe un radiator individual de circa 10 cm^2.

EFECTE ACUSTICE

Mă numesc CHIRĂSCU VIOREL, locuiesc în Slatina și sînt elev în clasa a XI-a a Liceului de matematică-fizică «Ion Minulescu» din localitate. Ca un mare pasionat al electronicii, am realizat multe montaje (marea majoritate din revista «Tehnium»), care mi-au dat satisfacții deosebite. Acumulînd astfel o oarecare experiență, m-am hotărît să propun cititorilor revistei un montaj care, intercalat după chitara electrică, produce efectul numit fuzz.

Cu cele două tranzistoare se realizează un amplificator limitator. Micșorarea zgomotului de fond al acestuia se atinge cînd tranzistoarele sînt folosite în regim de microcurenți.

Limita inferioară a tensiunii de intrare la care aparatul lucrează normal este de 10 mV, lucru care îl face utilizabil chiar în cazul folosirii chitarei fără un amplificator prealabil. Tensiunea maximă de ieșire este de 50 mV pe o impedanță de 100 kΩ.

Consumul aparatului este extrem de mic, de ordinul a 35-40 μA.

Tranzistoarele trebuie alese cu grijă, astfel încît T_1 să aibă un factor de amplificare (h_{21E}) minim de 140-160, iar T_2 de 120-140. Ambele sînt de tipul BF 240, 241.

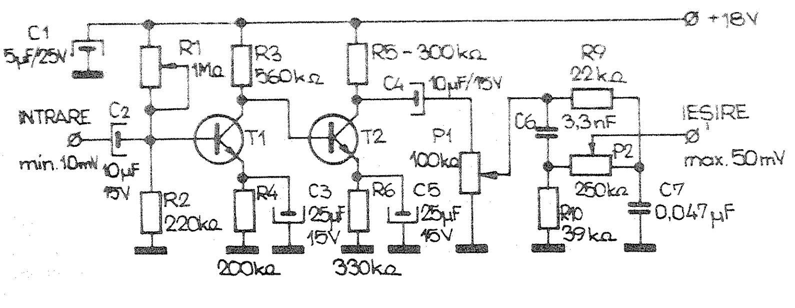
Reglarea aparatului constă în stabilirea regimului de lucru al tranzistoarelor din rezistența R_1.

Reglajul se face «în montaj», căutîndu-se să se obțină minimum de distorsiuni la semnal de ieșire cît mai mare.

Amatorii care posedă un generator de semnal sinusoidal și un osciloscop pot efectua reglajul injectînd la intrare un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 5 mV; din rezistența R_1 se realizează limitarea simetrică bilaterală a semnalului de ieșire ce se vizualizează pe osciloscop.

Caracterul simetric al limitării trebuie să se păstreze chiar la mărirea amplitudinii semnalului injectat la valoarea maximă de 30 mV. Cu ajutorul potențiometrului P_1 se reglează valoarea tensiunii de ieșire (volumul), iar cu P_2 caracteristica de frecvență (tonul).

În încheiere menționez că am realizat practic montajul și am fost pe deplin satisfăcut.

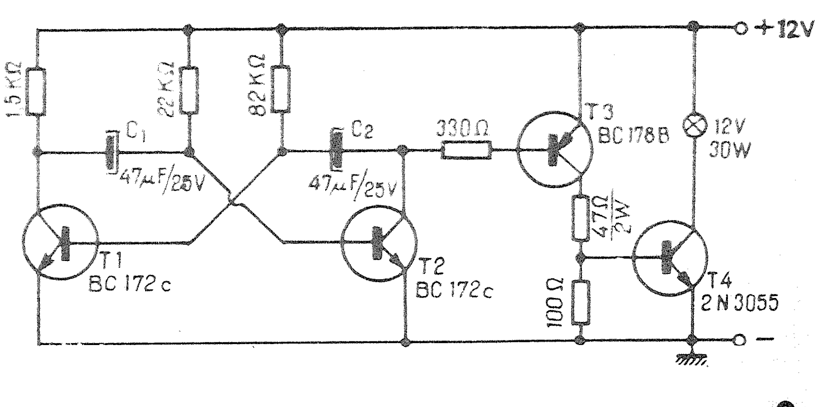


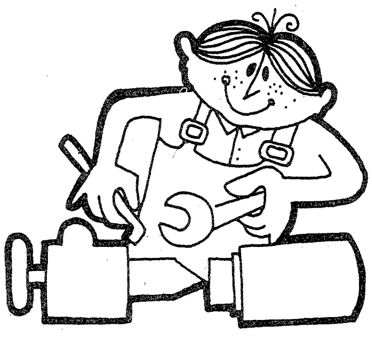
SEMNALIZARE

Pe timp de ploaie, ninsoare sau furtună, pentru mărirea siguranței traficului rutier, este bine ca vehiculele imobilizate pe carosabil să posede un sistem de semnalizare eficient. Triunghiul reflectorizant reprezintă o soluție, dar cu trecerea timpului se constată o scădere a proprietăților sale reflectorizante, iar în condiții de vizibilitate redusă poate fi depistat cu întîrziere.

Recomandăm în continuare un sistem de semnalizare pentru astfel de situații, sistem ce permite avertizarea de la distanță, cu ajutorul unei lumini roșii intermitente, asupra obstacolului existent.

Tranzistoarele T_1 și T_2 formează un multivibrator. Frecvența poate fi reglată acționînd asupra lui C_1 și C_2. În circuitul de colector al tranzistorului final de putere se intercalează un bec de 30 W/12 V. Acest bec va fi amplasat într-o incintă adecvată, cu geam roșu. Tranzistorul de putere T_4 se va monta pe un radiator. Alimentarea se face printr-un cablu bifilar conectat la bateria autoturismului.





AUTOMATIZĂRI

DETECTOARE FOTOELECTRICE

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

Mai puțin cunoscute în rîndurile amatorilor, detectoarele fotoelectrice de apropiere (sau de proximitate) — prescurtat DFA — au aplicații multiple în automatizări, motiv pentru care le consacrăm materialul de față. Deși deocamdată nu se produc în țară, asemenea dispozitive pot fi ușor realizate prin simpla asamblare a unor componente uzuale (becuri, fotodiode, fototranzistoare). Vom prezenta cîteva construcții de DFA, împreună cu sugestii pentru utilizare și unele circuite simple de prelucrare a semnalului dat de ele.

Detectoarele fotoelectrice de apropiere sînt traductoare optoelectrice care sesizează mișcarea în apropierea lor a unui obiect opac sau reflectant și furnizează un semnal electric. Ele conțin o sursă și un detector de lumină aflate la o distanță relativ mică (tipic 1-30 mm). În acest spațiu se poate interpune un obiect care prin opacitatea sau reflectivitatea sa modifică intensitatea luminii. Se disting două moduri de lucru pentru DFA:

— prin transmisie, atunci cînd fotodetectorul primește direct (prin transmisie în aer) lumina de la sursă și poate sesiza un obiect opac interpus în calea fasciculului;

— prin reflexie, cînd este detectată prezența unui corp reflectant ce trimite spre fotodetector o parte importantă din lumina emisă de sursă.

Simbolul unui DFA este format din simbolurile sursei (LED sau bec) și fotodetectorului (fototranzistor, fotodiodă, celulă fotovoltaică, fotorezistor), încadrate într-un contur care reprezintă suportul mecanic al celor două elemente. În figura 1 sînt date pentru exemplificare simbolurile unor DFA cu LED și fotodiodă prin transmisie (a) ori bec și fototranzistor prin reflexie (b). Aspectul acestor dispozitive este schițat în figura 1c și respectiv d. Se observă un suport (din plastic, textolit sau metal) în care sînt fixate componentele amintite. Se produc și DFA multiple, cu mai multe perechi sursă-detector (2 pînă la 10), ca în figura 1e. Cele mai răspîndite DFA sînt cu LED-uri care emit în infraroșu (cca 900 nm) și fototranzistoare cu siliciu, această combinație asigurînd o bună corespondență între spectrul de emisie și sensibilitatea siliciului. Datorită dificultății procurării unor asemenea LED-uri, vom descrie construcția unor DFA folosind becuțe cu incandescență, care au o eficacitate comparabilă. Două tipuri de becuri sînt indicate pentru acest scop:

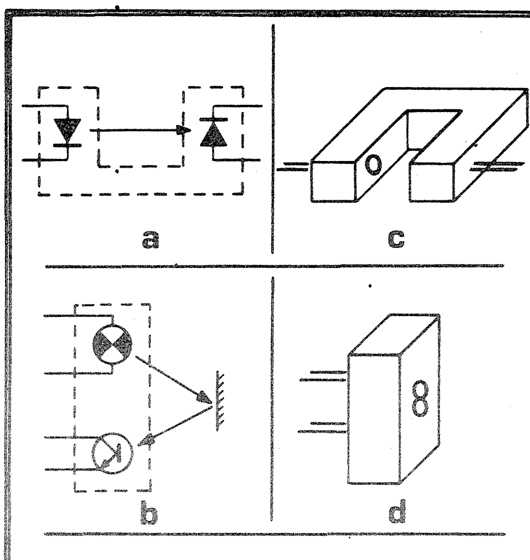
A — becurile de 12 V — 40 mA, pentru trenulețe electrice, care au dimensiuni foarte mici;

B — becurile de lanternă (2,2 V — 0,18 A) cu lentilă, care oferă o bună concentrare a luminii într-o direcție, dar au gabarit mare. În calitate de fotodetectoare pot fi folosite cu succes fotodiodele ROL 22 și fototranzistoarele ROL 32.

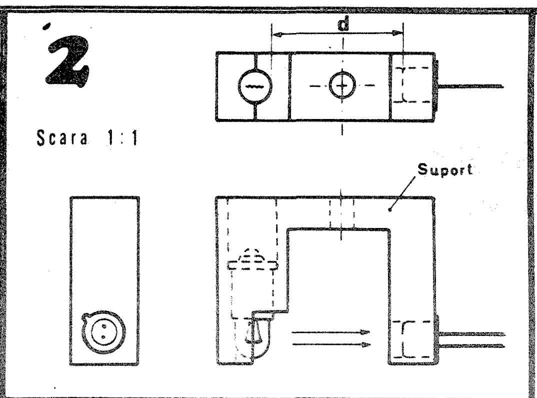
Un DFA prin transmisie cu bec tip A va fi realizat conform figurii 2, iar prin reflexie după figura 3. Suportul este confecționat din plastic, eventual metal. Ultima variantă asigură o disipare foarte bună a căldurii produse de bec, dar impune conectarea unui terminal al acestuia la colectorul fototranzistorului sau catodul diodei, care sînt conectate la carcasă.

În figura 4 este indicat modul cum se realizează un DFA cu bec de tip B prin transmisie, iar în figura 5 prin reflexie. Se va folosi un bec care dă o pată luminoasă cu formă bine conturată, deci al cărui filament este poziționat corect în focarul lentilei.

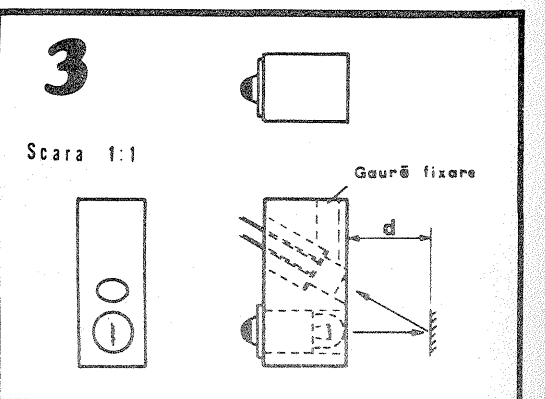
Să trecem în revistă unele aplicații ale DFA. Ele sînt folosite ca «întrerupătoare» în cazurile în care se cer forță mică de acționare, lipsă de zgomot, insensibilitate la coroziune, lipsa contactului mecanic cu elementul de comandă și fiabilitate sporită. În figura 6a este reprezentată o tastă de claviatură realizată cu DFA. O piesă opacă pătrunde în calea fasciculului de lumină, obturîndu-l. În figura 6b se vede un sesizor de nivel pentru lichidul dintr-un rezervor, construit după același principiu. Detectarea prezenței unor materiale fragile sub formă de bandă se poate face fără contact mecanic cu un DFA prin transmisie (c) sau reflexie (d). Este cazul sesizoarelor pentru filmul cinematografic, banda de calculator sau magnetofon, hîrtie ori materiale textile în fluxul tehnologic etc. Prezența unor fire (metalice, textile) suficient de groase, în diverse puncte ale mașinilor de prelucrare a lor, se pune în evidență ca în figura 6e. Debitarea automată la lungimi pre-



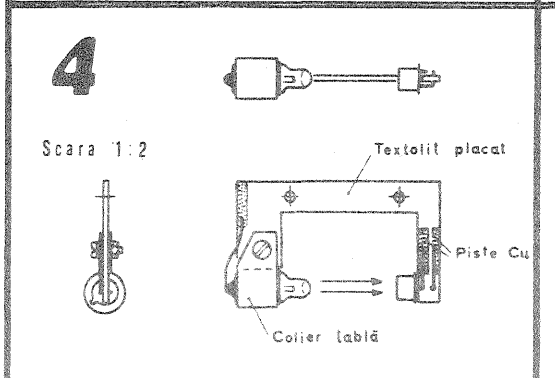
1



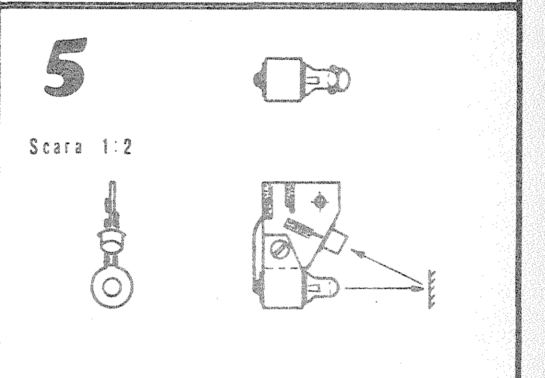
2



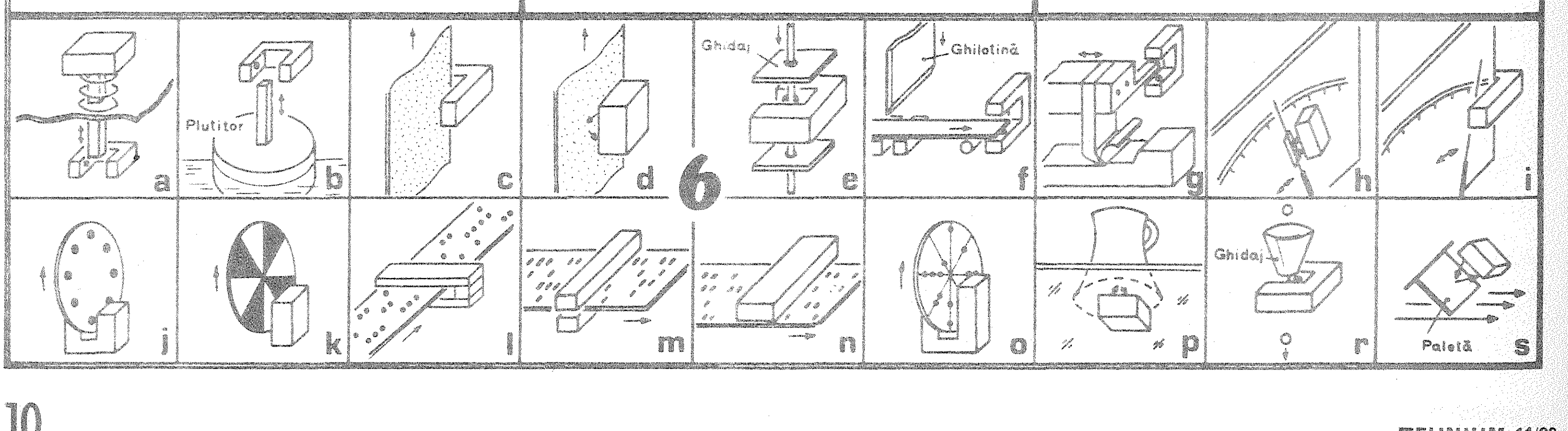
3



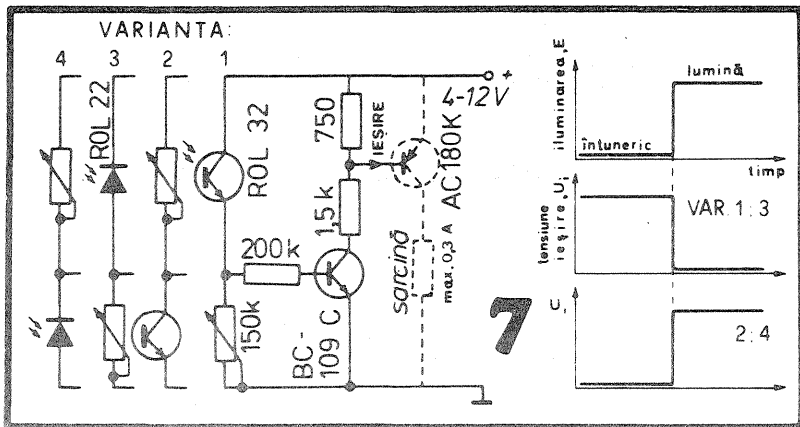
4

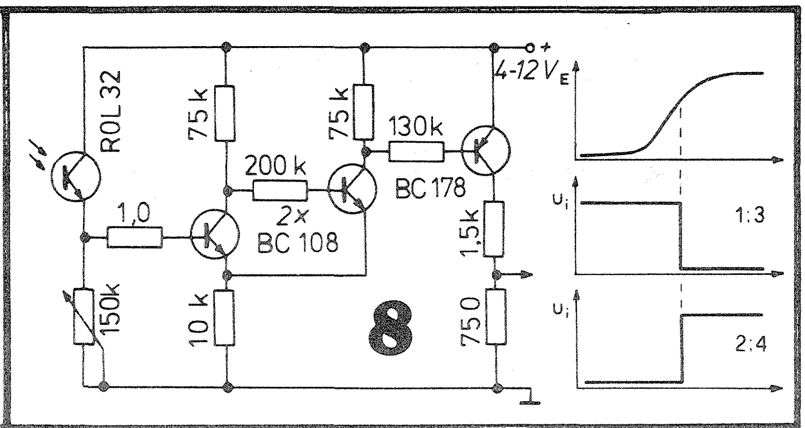


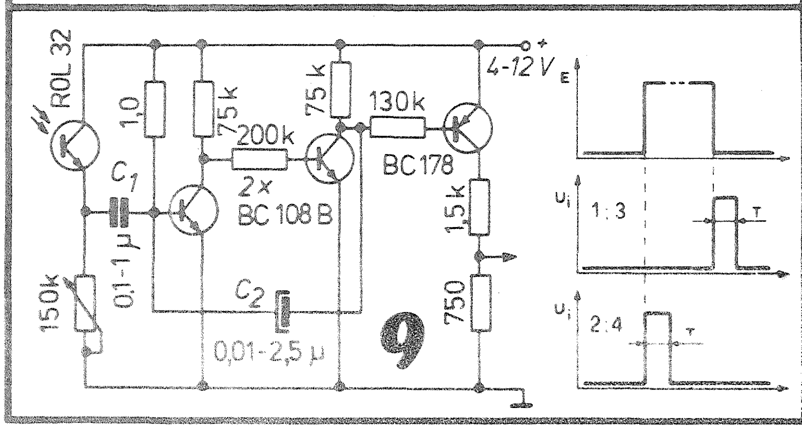
5

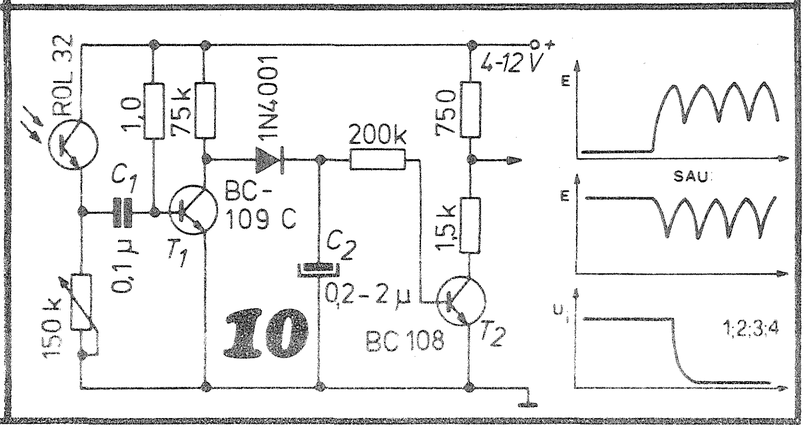


6









Distanțele maxime „d" de funcționare (în mm) pentru schemele din fig. 7-10

	R	Bec:	TRANSMISIE VARIANTA: 1	2	3	4	REFLEXIE VARIANTA: 1	2	3	4
Fig. 7	150 k	A	70	70	5	4	25	30	-	-
		B	700	600	70	60	50	50	6	3
	10 k	A	20	15	-	-	8	6	-	-
		B	150	120	8	1	30	10	-	-
Fig. 8	150 k	A	90	75	10	3	30	25	4	-
		B	350	300	60	20	40	35	5	-
	10 k	A	30	25	-	-	10	10	-	-
		B	140	130	-	-	15	10	-	-
Fig. 9	150 k	A	140	115	10	10	40	30	3	2
		B	525	400	50	35	65	50	3	3
	10 k	A	80	75	5	4	15	15	-	-
		B	275	300	2	5	20	20	-	-
Fig. 10	150 k	A	25	25	-	-	15	15	-	-
		B	300	300	10	10	40	40	-	-
	10 k	A	15	15	-	-	6	6	-	-
		B	160	160	1	1	20	20	-	-

stabilite a unor materiale (f) ori limitarea cursei la mașinile-unelte (g) sau alte piese în mișcare rectilinie este posibilă de asemenea cu DFA. Indicarea atingerii unor valori prestabilite pe scala unui instrument de măsură se face, fără a perturba aparatul, cu un DFA prin reflexie (h) sau transmisie (i). Sesizarea mișcării de rotație a unei piese se poate efectua cu același dispozitiv, prin practicarea unor fante (j) sau vopsirea piesei cu culori contrastante (alb-negru) — (k) și identificarea prezenței ori absenței impulsurilor de la fotodetector. Se poate evalua fără contact chiar turația piesei, dacă se măsoară frecvența impulsurilor. În tehnica de calcul ori pentru programarea unor mașini automate se utilizează benzi și cartele perforate, care se citesc optic (l, m) sau cartele cu sectoare marcate cu negru (n), care necesită un DFA cu reflexie pentru citire. Pe un principiu asemănător funcționează sistemele de identificare a poziției unui obiect rotitor, în mecanismele automate: pe marginea unui disc sînt practicate orificii după un anumit cod, iar un DFA multiplu citește poziția, interpretînd codul respectiv (o). Sistemele antifurt apelează adesea la DFA cu reflexie (p), sesizînd prezența sau absența unui obiect de valoare. Numărarea automată a unor obiecte mici care trec printr-un DFA cu transmisie este o altă aplicație a acestor dispozitive. Sesizarea prezenței unui curent de aer ce deplasează o paletă ușoară în fața unui DFA este ilustrată în figura 6s.

În continuare vom prezenta patru scheme de circuite care utilizează semnalul dat de detectoarele fotoelectrice de apropiere descrise anterior. Fiecare schemă are patru variante de conectare a fotodetectoarelor și poate fi folosită în transmisie sau reflexie, cu bec de 12 V — 40 mA, denumit convențional tip A, ori 2,2 V — 0,18 A cu lentilă (tip B). Această diversitate permite constructorului să aleagă schema cea mai potrivită scopurilor sale. Într-un tabel s-au indicat distanțele «d» maxime pentru care s-a obținut funcționarea corectă. În cazul DFA prin reflexie, «d» reprezintă distanța de la ansamblul sursă + detector la obiectul reflectant; măsurătorile s-au făcut cu hîrtie albă, suprafață mai degrabă difuzantă, dar care nu necesită o orientare prea exactă și simplifică astfel reglarea traductorului. Distanțele în tabel sînt date pentru pozițiile extreme ale potențiometrului de ajustare a sensibilității (150 și 10 kΩ), pentru a oferi o imagine a domeniului în care poate fi folosit montajul respectiv. Desigur, valorile indicate sînt numai informative, ele variind în corelație cu factorii de amplificare ai tranzistoarelor, tensiunea de alimentare, reflectanța obiectului etc.

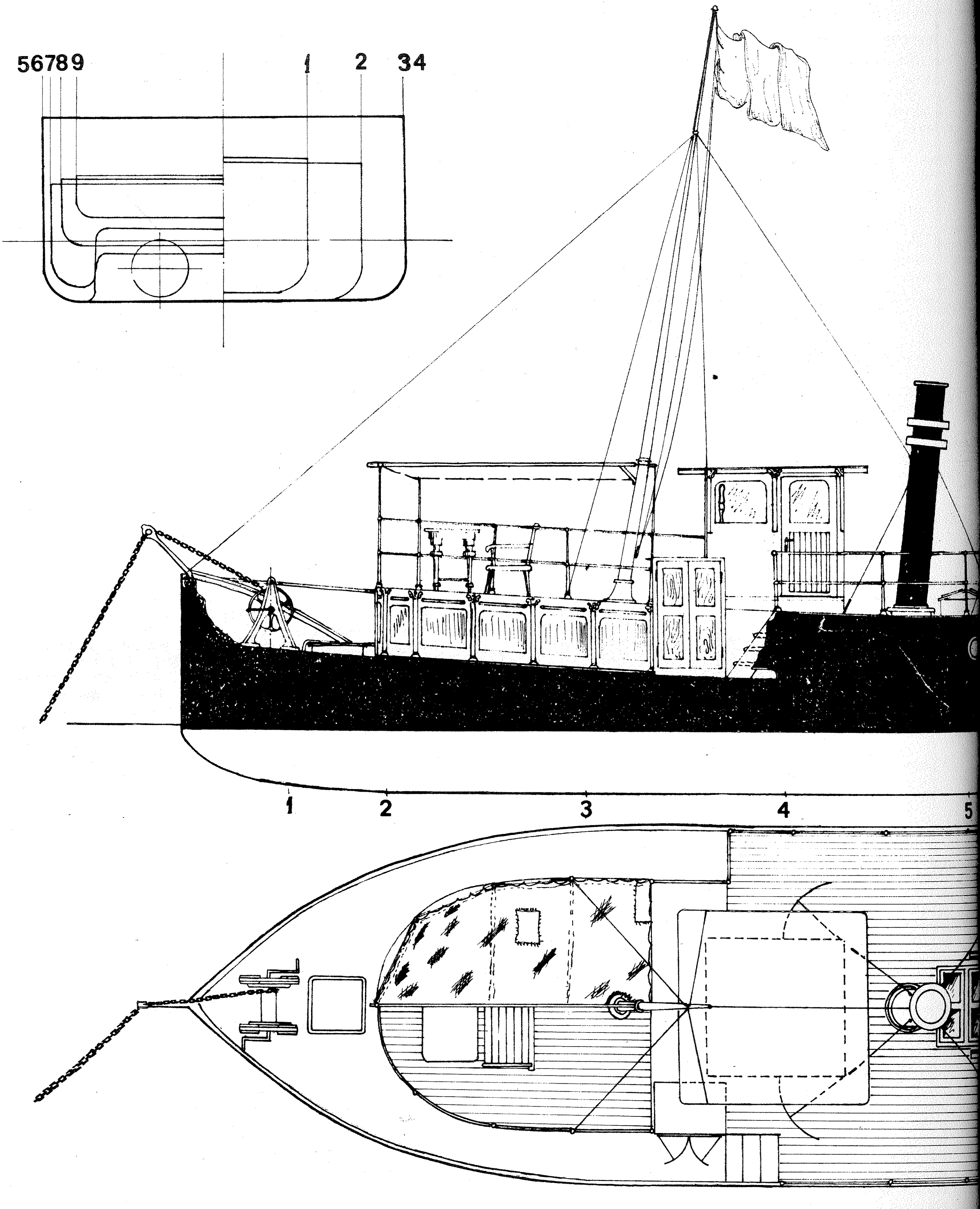
Primul montaj (fig. 7) este extrem de simplu: un amplificator de curent continuu cu un singur tranzistor. Conectarea fototranzistorului sau fotodiodei se poate face în mai multe variante, notate de la 1 la 4. Corespunzător, tensiunea de ieșire variază în funcție de iluminarea fotodetectorului, ca în grafic. Montajului i se poate adăuga eventual încă un etaj de amplificare, ca acela desenat punctat, pentru acționarea unei sarcini de maximum 0,3 A

Al doilea montaj (fig. 8) conține în plus un triger, ceea ce face ca tensiunea la ieșire să varieze brusc, chiar dacă iluminarea se modifică lent (vezi graficul). El este util în situațiile în care mișcarea obiectului ce trebuie sesizat este lentă; se evită astfel apariția unor perioade de «incertitudine», cînd tensiunea de ieșire ar avea valori intermediare. Trigerul, datorită reacției introduse de rezistența comună de emitor, nu are decît două stări stabile, tranziția între ele făcîndu-se brusc.

Altă schemă care poate fi utilizată la DFA (fig. 9) conține un circuit monostabil. El este declanșat numai la micșorarea ori creșterea intensității luminii și revine automat în starea inițială după un interval de timp T. La ieșire se produce un impuls de tensiune care permite acționări cu durată mică și bine determinată a unor sarcini. De exemplu, se face o semnalizare sonoră timp de 1-2 s, ori se acționează un numărător electromecanic în impulsuri de cîteva zecimi de secundă. Perioada de revenire T poate fi reglată schimbînd valoarea lui C (de pildă 50 nF pentru 0,5 s sau 2,5 μF la 4 s).

În sfîrșit, un montaj care sesizează numai lumina modulată în amplitudine este prezentat în figura 10. Becul DFA se alimentează de la rețea prin transformator, în serie cu o diodă (de exemplu, 1N4001), fiind parcurs astfel de un curent pulsatoriu. Lumina are fluctuații mari ale intensității și fotodetectorul furnizează impulsuri. Ele trec prin C_1 și blochează periodic tranzistorul T_1. În colectorul său se obțin impulsuri amplificate, pozitive, care încarcă pe C_2 prin diodă. T_2 este menținut astfel în conducție tot timpul cît se primește lumină modulată, dar se blochează atunci cînd ea dispare, chiar dacă este prezentă lumina continuă emisă de altă sursă (Soare, iluminat artificial). Astfel se reușește eliminarea unuia din inconvenientele DFA, anume influențarea lor de către lumina ambiantă. Totuși la variantele mai sensibile, aceasta din urmă nu trebuie să fie foarte intensă deoarece poate provoca saturarea fotodetectorului, care nu va mai simți impulsurile mici peste un fond luminos prea ridicat. La acest montaj distanțele din tabel au fost obținute alimentînd, prin diodă, becul A la 8 V c.a., iar becul B la priza de 3 V a unui transformator tip sonerie.

VAPORAȘ-REMORCHER DE BEGA-1921



Publicăm pentru tinerii membri ai cercu-
ilor tehnico-aplicative de modelism pla-
ıurile unui remorcher deosebit prin solu-
iile constructive adoptate.

*

Cunoscutul canal timişorean, Bega, a
ost folosit în scopuri de transport încă
le la începuturile construcţiei sale, Timi-
soara avînd căpitănie proprie şi fiind soco-
it port la Dunăre. Un vechi vaporaş cu
:baturi ce naviga pe Bega în secolul tre-
:ut se numea «Timişoara».

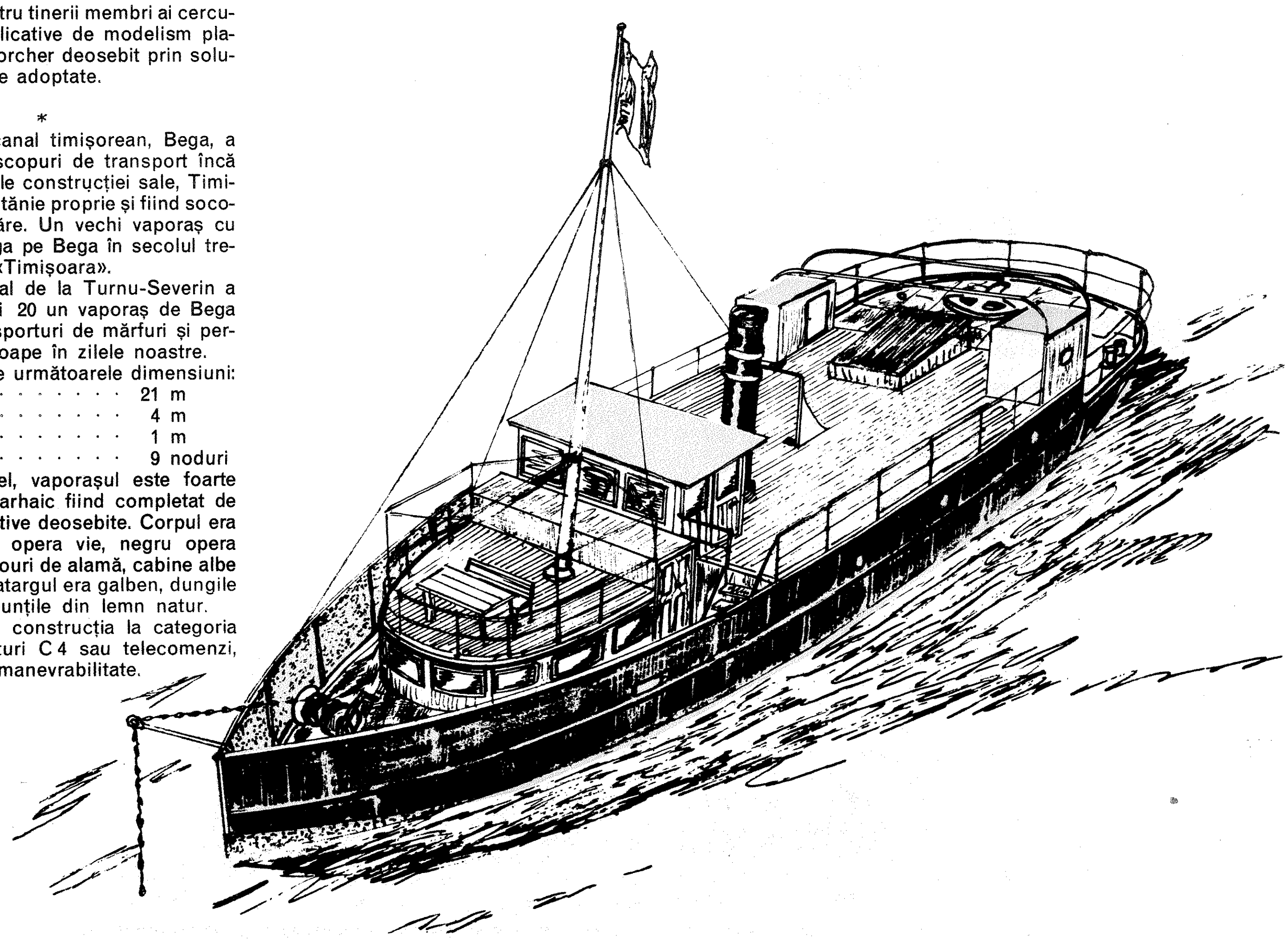
Şantierul naval de la Turnu-Severin a
:onstruit în anii 20 un vaporaş de Bega
e a făcut transporturi de mărfuri şi per-
oane pînă aproape în zilele noastre.

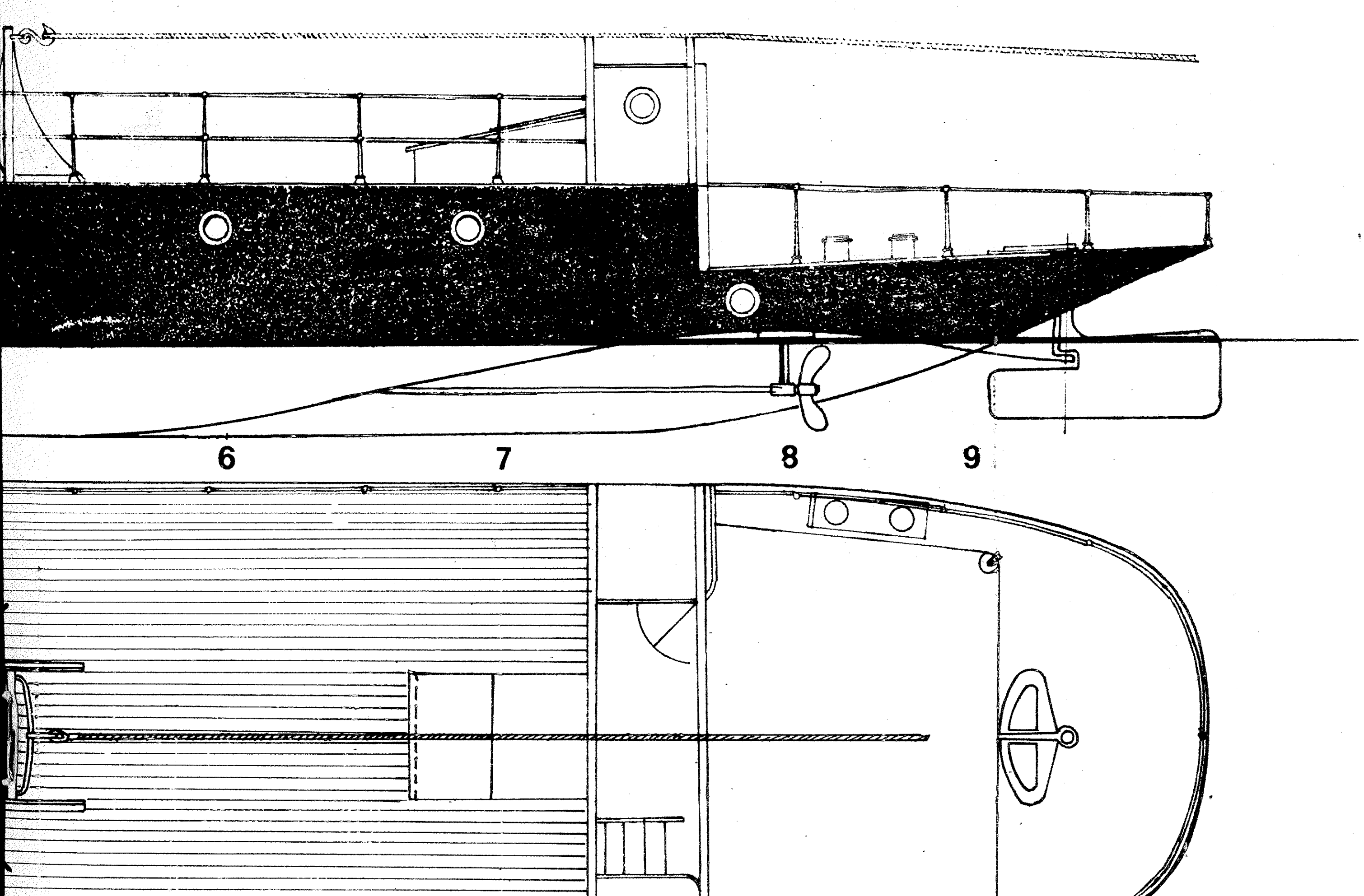
Vaporaşul are următoarele dimensiuni:

— Lungime · · · · · · · 21 m
— Lăţime · · · · · · · · 4 m
— Pescaj · · · · · · · · 1 m
— Viteză · · · · · · · · 9 noduri

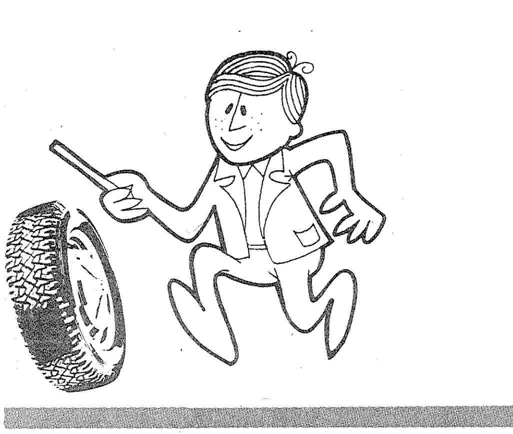
Ca navomodel, vaporaşul este foarte
oitoresc, aerul arhaic fiind completat de
soluţii constructive deosebite. Corpul era
oiturat în roşu opera vie, negru opera
noartă, cu hublouri de alamă, cabine albe
i coş negru. Catargul era galben, dungile
:oşului roşii, punţile din lemn natur.

Recomandăm construcţia la categoria
nachete miniaturi C 4 sau telecomenzi,
ıvînd o bună manevrabilitate.





Ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU



AUTO-MOTO

TEMPORIZATOR PENTRU ȘTERGĂTORUL DE PARBRIZ

Ing. GEORGE PINTILIE

Utilitatea unui temporizator la ștergătorul de parbriz este apreciată de toți conducătorii auto, mai ales în situația de burniță măruntă sau ceață intensă.

La autoturismele Škoda 105 L și 120 L (care nu au un asemenea temporizator), comutatorul ștergătorului de parbriz are 4 poziții distincte însemnate cu C, 0, 1, 2. Poziția C nu este folosită; poziția 0 (zero) este de repaus; în poziția 1 se conectează ștergătorul (viteză mică), iar în poziția 2 viteză mare.

Schema comutatorului și a conexiunilor la mufa de conexiuni, inclusiv culorile izolației conductoarelor sînt prezentate în figura 1. Modificarea schemei se arată în figura 2, cu linii groase.

Temporizatorul reprezintă un oscilator multivibrator cu constanta de timp reglabilă cu ajutorul potențiometrului P de 100 kΩ cu întrerupător.

Releul folosit este de tip telefonic, de 12 V, cu o rezistență ohmică mai mare de 100 ohmi. Acesta trebuie să aibă un contact cu două poziții. Pastilele de contact trebuie să reziste la un curent de ordinul a 2 A. Temporizatorul a fost montat pe o plăcuță din textolit placat cu folie de cupru, de 60×80 mm, care a fost prinsă de caroserie sub panoul cu comenzile de

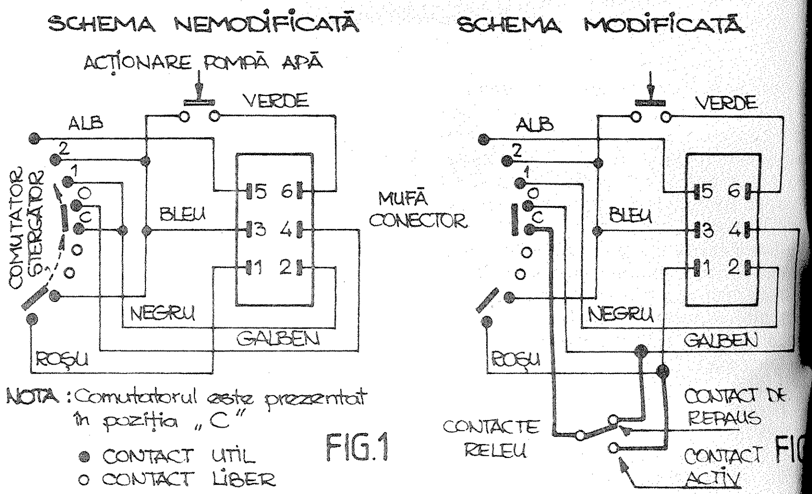
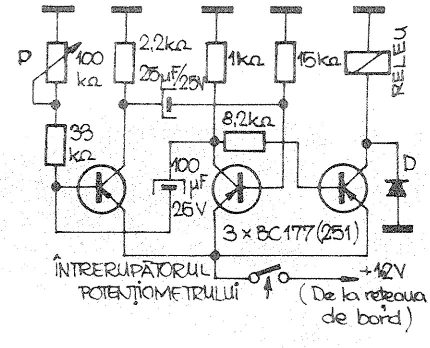


FIG.1



aer-căldură. Potențiometrul de 100 kΩ a fost montat pe acest panou, între comutatorul ventilatorului și comutatorului lămpilor intermitente de staționare. Între aceste comutatoare există un loc liber acoperit cu un capac cu însemnul fabricii. Se înlătură acest capac și se montează potențiometrul în locul acestuia. La potențiometru sosesc 4 fire: două care merg la cursor (vezi schema) și două la întrerupător. Acestea trebuie să fie lungi de cca 40 cm. Temporizarea se poate regla în limitele 3-15 secunde.

CARACTERISTICI ȘI PERFORMANȚE ALE ELEMENTELOR GALVANICE

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Variabilele care fac să apară diferențe în solicitarea bateriilor sînt considerate, în principal: rezistența utilizatorului; durata și periodicitatea solicitării; tensiunea de oprire, adică tensiunea sub care utilizatorul nu mai funcționează corespunzător; temperatura la care se face solicitarea.

Ca urmare s-a convenit ca determinarea capacității de descărcare, Q, a bateriilor să se facă pe regimuri de descărcare.

Acestea reprezintă solicitări controlate ale bateriilor, în care se specifică valoarea fiecărei variabile menționate mai sus. Regimurile de descărcare a bateriilor sînt rezultatul prelucrării statistice a valorilor celor patru variabile pentru grupe de utilizatori.

Redăm în tabelul nr. 5 cîteva regimuri de descărcare specifice bateriilor de largă circulație fabricate în țara noastră.

Capacitatea de descărcare, Q, se exprimă prin:

— durata de descărcare pînă la atingerea tensiunii de oprire, în ore sau minute;

— cantitatea de electricitate pînă la atingerea tensiunii de oprire, în Ah;

— cantitatea de energie pînă la atingerea tensiunii de oprire, în Wh.

Pentru determinarea capacității unui element galvanic într-un anumit regim de descărcare se procedează astfel. Se aplică elementului galvanic regimul de descărcare ales, notînd tensiunile la începutul și la sfîrșitul fiecărei perioade, pînă cînd tensiunea elementului atinge prima oară valoarea tensiunii de oprire, moment în care descărcarea se consideră terminată. Se cumulează duratele zilnice de descărcare în care tensiunea elementului s-a menținut peste tensiunea de oprire. Valoarea obținută constituie capacitatea bateriei exprimată în ore sau minute.

În tabelul nr. 6 sînt menționate capacitățile (în ore sau minute) prescrise de STAS 808-78 pentru bateriile românești.

În unele cazuri este utilizată exprimarea capacității bateriei în Ah și mai rar în Wh.

Determinarea capacității în Ah se poate face prin calcul sau prin metode grafice.

Pentru determinarea capacității în Ah prin calcul se utilizează formula:

$$Q(Ah) = \frac{t}{R_d} \cdot (U+U_1+U_2+ \dots + U_n \frac{U+U_n}{2})$$

unde: U=valoarea tensiunii pe rezistența R_d la începutul primei perioade de descărcare (V); $U_1 \dots U_n$=valori ale tensiunilor la sfîrșitul fiecăreia din cele n perioade de descărcare (V); t=durata perioadei de descărcare (ore); R_d=rezistența de descărcare (Ω).

Exemplu. Pentru un anumit regim se dă R_d=10 Ω, t=1 oră și tensiunea finală U_n=0,9 V (baterie R6).

Presupunem că s-au înregistrat ur-

TABELUL NR. 7

Tipul bateriei și destinația	Regimul de descărcare	Capacitatea în Ah (aproximativ)
R6 pentru radioreceptoare cu tranzistoare	75Ω – 4 ore/zi U_{final} = 0,9 V	0,80
	5Ω – 5 minute/zi U_{final} = 0,9 V	0,45
	15Ω – 30 minute/zi U_{final} = 0,9 V	0,65
R14 pentru radioreceptoare cu tranzistoare	75Ω – 4 ore/zi U_{final} = 0,9 V	2,30
	5Ω – 10 minute/zi U_{final} = 0,9 V	1,27
	6,8Ω – 1 oră/zi U_{final} = 1,0 V	1,00
R20 pentru radioreceptoare cu tranzistoare	40Ω – 4 ore/zi U_{final} = 0,9 V	5,0
	5Ω – 30 minute/zi U_{final} = 0,9 V	3,8
	3,9Ω – 1 oră/zi U_{final} = 1,0 V	2,4
6F22 pentru radioreceptoare cu tranzistoare	900Ω – 4 ore/zi U_{final} = 5,4 V	0,25

TABELUL NR. 8

Tipul bateriei	R6	R14	R20 MP	R20 M	6F22	3R12	2R10
Perioada de conservare garantată (luni)	6	6	6	12	12	6	6

TABELUL NR. 9

Regim de descărcare	R20 nou (pt. regimuri intense) Capacitate în		R20 vechi (pt. regimuri ușoare) Capacitate în	
	ore	Ah	ore	Ah
Casetofon 3,9Ω – 1 oră/zi, U_f = 1,0V	14	4,6	8	2,4
Jucării 2,2Ω – 1 oră/zi, U_f = 0,8 V	10	4,8	5,5	2,7
Radioreceptoare 40Ω – 4 ore/zi, U_f = 0,9 V	185	5,5	185	5,4



CONDUCEREA AUTOVEHICULELOR NOAPTEA

Colonel VICTOR BEDA

Statistica accidentelor de circulație din ultima perioadă, cînd ziua s-a micșorat considerabil, arată că 70% din totalul evenimentelor rutiere s-au comis în condiții de întuneric. Numitorul comun al acestor evenimente rutiere îl constituie ignorarea pericolului nopții de către mulți participanți la traficul rutier. În comparație cu lunile de primăvară și vară, cînd în orele cu lumină au loc 80-90% din totalul deplasărilor autovehiculelor — mașini grele, autoturisme, motociclete, motorete —, în sezonul de toamnă-iarnă mai mult de 40% din volumul traficului se desfășoară în condiții nocturne. Un motiv în plus pentru ca în aceste luni conducătorii de autovehicule de toate genurile să manifeste un plus de prudență, de precauție. Șoferilor amatori, motocicliștilor, conducătorilor de motorete, le recomandăm să evite pe cît posibil circulația în condiții de întuneric. Bineînțeles că nu în toate cazurile acest lucru e posibil. Prin ce trebuie să se concretizeze măsurile de precauție atunci cînd se circulă după lăsarea întunericului? O primă condiție se referă la autovehicul. Șoferul trebuie să ia toate măsurile ca să vadă cît mai bine în exterior, iar autoturismul să fie cît mai bine văzut de ceilalți participanți la trafic. Trebuie înlăturate parbrizele cu zgîrieturi, crăpături sau spărturi, iar ștergătoarele de parbriz să curețe perfect suprafața sticlei. Șoferul va urmări ca toate geamurile (inclusiv cele laterale și cel din spate) să fie în permanență curate, încît pilotul să dispună de o bună vizibilitate în toate direcțiile. Farurile, semnalizatoarele, lămpile stop se murdăresc extrem de ușor în aceste luni cu numeroase zile «umede». Tocmai de aceea suprafața acestora trebuie curățată ori de cîte ori este nevoie.

Este știut că în condiții nocturne pilotul dispune — utilizînd cele mai bune faruri — de o cantitate de lumină de 3 000 de ori mai mică decît ziua. Dacă la acest serios handicap pilotul adaugă neglijarea farurilor, nu numai sub raportul curățirii lor, dar și al reglării și întreținerii lor, raportul la care m-am referit mai sus devine și mai defavorabil pentru șofer. Una din principalele deficiențe ale circulației nocturne o reprezintă reducerea cu aproape 70-80% a vizibilității laterale. Farurile nu creează posibilitatea observării «inamicilor» din zonele laterale ale drumului. Pietonii, bicicliștii și alți participanți la circulație, care se precipită imprudenți spre artera rutieră pe care circulăm, nu pot fi observați decît tîrziu atunci cînd intră în «bătaia farurilor». Aceasta reprezintă dealtfel și principalul motiv pentru care, noaptea, piloții trebuie să reducă — în funcție bineînțeles de condițiile concrete — viteza de deplasare cu 10-30% în raport cu cea folosită în condiții diurne.

În procesul conducerii autovehiculului pe timpul nopții, piloții trebuie să consume — pentru a conduce în siguranță — o cantitate considerabil mai mare de energie fizică și mai cu seamă nervoasă. Eforturile lor pentru a putea distinge obstacolele — deseori greu de perceput — sînt mai mari. Depășirile se realizează în condiții destul de dificile, iar indicatoarele rutiere — mai ales cînd nu sînt reflectorizante — se observă de la distanțe mult mai mici.

Și mai grea devine conducerea atunci cînd vizibilitatea, și așa precară în timpul nopții, se înrăutățește considerabil datorită ploii, ceții etc. Asfaltul devine negru și cu greu, pe fondul întunecat al șoselei, pot fi distinși pietonii, a căror îmbrăcăminte, în majoritatea cazurilor, este și ea de culoare închisă.

Toate aceste dificultăți ale conducerii de noapte determină instalarea mult mai rapidă a oboselii, în raport cu deplasările în condiții diurne. Tocmai de aceea trebuie evitate călătoriile nocturne la mari distanțe, iar haltele pentru odihnă să fie mai dese.

Începătorilor li se recomandă să evite deplasările noaptea, mai cu seamă în afara localităților. Ei trebuie să se deprindă mai întîi să conducă bine pe timp de zi. După ce dobîndesc siguranța necesară în pilotarea mașinii, treptat pot începe să conducă și noaptea, bineînțeles la început pe distanțe mai scurte.

TABELUL NR. 10

Regim de descărcare	R14 nou (pt. regimuri intense) Capacitate în		R14 vechi (pt. regimuri ușoare) Capacitate în	
	Ore	Ah	Ore	Ah
Casetofon 6,8Ω – 1 oră/zi, U_f = 1,0 V	11	1,93	5,6	1,00
Jucării 3,9Ω – 1 oră/zi, U_f = 0,8 V	6,5	1,86	3,5	1,10
Radioreceptoare 75Ω – 4 ore/zi, U_f = 0,9 V	170	2,55	170	2,50

mătoarele valori la descărcare:

Durata (ore)	0	1	2	3	4	5
Tensiunea în sarcină (V)	1,56	1,27	1,24	1,17	1,08	0,90

Capacitatea este:

$$Q(Ah) = \frac{1}{10}(1{,}56+1{,}27+1{,}24+1{,}17+1{,}08+0{,}9-\frac{1{,}56+0{,}9}{2}) \simeq 0{,}6\ Ah$$

Metoda grafică se aplică, în principiu, astfel: se reprezintă grafic tensiunile înregistrate la sfîrșitul fiecărei perioade de descărcare pînă la atingerea tensiunii de oprire (ordonată) în funcție de durata de descărcare (abscisă), ca în figura 7.

Suprafața hașurată, închisă de curbă, de axa ordonatelor și de palierul tensiunii de oprire, se folosește la calculul capacității în Ah, ținînd seama de scara desenului și rezistența de descărcare. Determinarea suprafeței se poate face prin: planimetrare, numărarea pătrățelelor (mm^2) pe hîrtie milimetrică sau prin tăierea și cîntărirea suprafeței (necesită cunoașterea greutății specifice a hîrtiei).

Exemplu. Se determină suprafața sub o anumită curbă ca fiind de 180 cm^2. Factorii de transformare (din graficul care se întocmește) sînt: 1 V ≡ 10 cm și 100 h ≡ 10 cm, iar 100 Vh = 100 cm^2. Dacă R_d = 40 Ω, rezultă:

$$\frac{100\ V_h}{40} = 2{,}5\ Ah = 100\ cm^2.$$

Capacitatea debitată de baterie va fi:

$$\frac{180}{100} \cdot 2{,}5 = 4{,}5\ Ah.$$

Capacitățile informative pentru principalele tipuri de baterii românești descărcate pe diferite regimuri sînt date în tabelul nr. 7.

Alte caracteristici

Pentru o caracterizare mai completă a elementelor galvanice de fabricație românească este necesară și o prezentare a proprietăților de conservabilitate și a rezistenței la scurgeri și exudații de electrolit.

Perioada de conservare a unei baterii se definește conform STAS 808-78 ca fiind «timpul de păstrare în condiții prescrise, în limitele căruia elementul galvanic primar (bateria) își păstrează parametrii stabiliți».

În timpul perioadelor de depozitare a bateriilor, se observă o treptată reducere a forței electromotoare și o pierdere de capacitate în anumite procente față de capacitatea inițială. Are loc așa-numitul fenomen de autodescărcare a bateriilor.

Autodescărcarea are loc cu viteze diferite, care variază în funcție de tipul constructiv al elementului, de calitatea materiilor prime, de temperatura și umiditatea camerelor de depozitare a produselor.

Conform STAS 808-78 se menționează următoarele caracteristici obligatorii pentru baterii aflate în momentul expirării perioadei de conservare:

— tensiunea în sarcină U trebuie să fie cel puțin 90% din tensiunea în sarcină prescrisă pentru elementele galvanice (bateriile) noi;

— capacitatea trebuie să fie cel puțin 80% din capacitatea prescrisă pentru elementele galvanice (bateriile) noi.

De asemenea, la expirarea perioadei de conservare, nu trebuie să apară modificări de aspect datorită urmelor și scurgerilor de electrolit sau coroziunii învelișului și părților metalice.

În prezent, perioadele de conservare garantate ale bateriilor românești sînt cele prezentate în tabelul nr. 8.

Pentru a da posibilitatea verificării încadrării în perioada de conservabilitate, se marchează pe fiecare baterie, vizibil și durabil, data fabricației, codificată prin 3 cifre.

La codificarea datei de fabricație, primele 2 cifre reprezintă săptămîna, iar a treia reprezintă ultima cifră a anului.

Exemplu. O baterie marcată cu cifrele 120 este o baterie fabricată în săptămîna a 12-a a anului 1980.

Redăm în cele ce urmează cîteva **recomandări pentru utilizarea rațională a bateriilor în aparate.**

● Un set se constituie numai din baterii cu același cod (dată de fabricație).

● Se recomandă solicitarea cu intermitență a setului de baterii, acordîndu-i-se acestuia pauze pentru regenerare.

● În cazul unui repaus mai îndelungat al utilizatorului, se scoate setul de baterii din acesta.

● Se evită înlocuirea parțială a setului de baterii epuizate.

● Se evită orice artificii pentru prelungirea duratei de serviciu a setului de baterii (încălzire, reîncărcare, schimbare de electrolit etc.).

● În cazul apariției repetate a fenomenului de scurgere în condițiile respectării celor de mai sus, se recomandă controlul specializat al utilizatorului.

● În unele cazuri se constată că fenomenul de scurgere este provocat de utilizatori, care solicită setul de baterii mult mai intens decît majoritatea utilizatorilor din aceeași categorie. În aceste cazuri se recomandă verificarea periodică a bateriilor și eliminarea întregului set în cazul apariției primelor semne de scurgeri.

NOI TIPURI DE BATERII ROMÂNEȘTI

Bateriile tradiționale, aflate în producția de serie din țara noastră, sînt destinate alimentării utilizatorilor care necesită curenți relativ mici, cum sînt radioreceptoarele și lanternele.

Pe piață au apărut însă o serie de utilizatori ca radiocasetofoane, casetofoane, minicalculatoare, jucării electromecanice etc., care solicită sursele de alimentare mai intens.

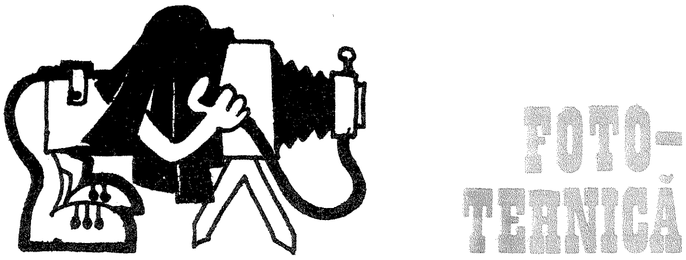
Randamentul bateriilor tradiționale în alimentarea noilor utilizatori este destul de scăzut, lucru ce-i nemulțumește adesea pe cumpărători.

Pentru a răspunde cerințelor pieței, specialiștii Întreprinderii de baterii «Electrobanat»-Timișoara au pus la punct o tehnologie de fabricație a unor baterii destinate funcționării în regimuri intense de descărcare. Astfel, în cursul anului 1980 vor fi livrate la fondul pieței baterii R 14 și R 20 care răspund cu succes noilor solicitări.

Performanțele în regimuri intense de descărcare pe care le realizează noile baterii românești R 14 și R 20 vor asigura aparatelor cu consumuri mari de curent o funcționare superioară și comparabilă cu cea asigurată de bateriile tip «High Power» produse de firme cu renume.

În tabelele nr. 9 și nr. 10 se redau comparativ performanțele pe două regimuri intense de descărcare (casetofon și jucării) ale bateriilor R 14 și R 20 fabricate curent, cu performanțele noilor produse.

Curbele de descărcare comparative pe regim «casetofon» sînt redate în figura 8 pentru bateriile R 20 și în figura 9 pentru bateriile R 14.



LAMPĂ DE LABORATOR MULTIFILTRU

Ing. V. CĂLINESCU

În practica multor fotoamatori se pot ivi dese situații cînd la intervale scurte de timp trebuie să se execute lucrări cu materiale fotosensibile diferite (peliculă negativ, hîrtie, măriri alb-negru și color etc.).

În astfel de situații este avantajoasă utilizarea unei lămpi de laborator care să permită schimbarea rapidă a filtrului. O astfel de lampă, prevăzută cu patru filtre, face obiectul acestui articol.

Din figura 1 rezultă construcția în ansamblu. Corpul lămpii este un paralelipiped avînd baza mică un pătrat, pe fiecare latură mare aflîndu-se cîte un filtru (18×24 cm). Corpul lămpii se poate roti în jurul unui corp central cilindric, care adăpostește și becurile electrice. Un suport întregește construcția, permițînd utilizarea lămpii prin așezare pe o suprafață orizontală sau, dacă este prevăzut cu două elemente de prindere specifice, prin atîrnare de un perete.

Corpul lămpii este alcătuit din două plăci laterale «1», între care se află profilele de așezare «2», prinderea fiind efectuată cu reperele «3». Filtrele «4» sînt așezate pe profilele «2», pe care se află lipite fîșii de stofă «5», cu rol protector. Pe diagonale se află patru plăci despărțitoare «6», lipite sau nituite pe profilele «2» (pe partea interioară). Plăcile «6» sînt de formă dreptunghiulară, dimensiunile exacte urmînd a fi determinate la montaj. Se fac din tablă de oțel sau alamă groasă de 0,5–1 mm.

Profilele pot fi diferite, important este să asigure așezarea filtrelor. În figura 2 sînt date cîteva posibilități de asigurare a formei de «X» — figura 2.1, forma indicată. Figura 2.2 este o reunire de două profile T; figurile 2.3 și 2.4 prezintă realizarea profilului din tablă îndoită. Materialul profilului este oțelul sau aluminiul. În secțiune profilul nu va depăși 25–30 mm. Prinderea profilelor se face cu șuruburi M6, prin intermediul reperului «3», care este un mic tub filetat la interior și care se fixează (prin lipire sau nituire) la capetele profilului, pe partea exterioară. Filtrele se fixează cu cîte două colțare «7» și cu șuruburi M3. Corpul cilindric central se compune din flanșele «8», capacele «9», în care se montează duliile, și tubul «10» (fig. 3).

Asigurarea poziției corpului lămpii se face cu tamburii «11».

Reperele «8», «9», «11» se fac prin strunjire din bară de oțel sau alamă și se cromează mat. Desenele de execuție sînt cele din figura 4.

Gaura ϕA se dă în funcție de tipul duliei folosite, posibilitățile de montaj fiind arătate în figura 3 (ϕA poate fi o gaură de trecere sau un filet M 10×1).

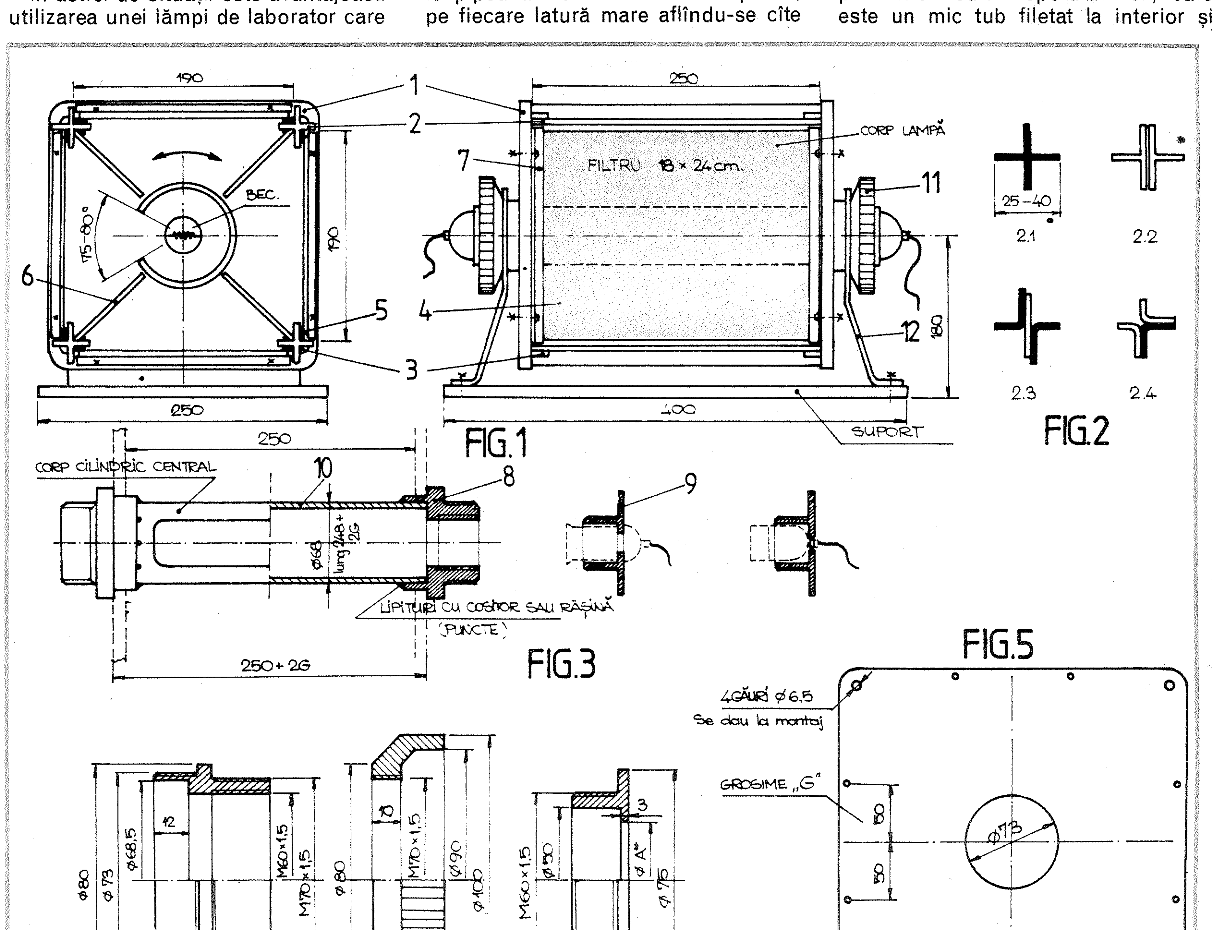
Tubul «10» se face din tablă subțire, 1–1,5 mm sau din țeavă metalică sau nemetalică. Se va asigura deschiderea necesară pentru unghiul de iluminare de 75–80°.

În figura 5 este dat desenul de execuție al reperului «1», care poate fi și din placaj (grosime 5–8 mm) sau tablă (2 mm). Din tablă de 1–1,5 mm se fac piesele suport «12» (fig. 6) și reperele «7» (fig. 7).

Reperul «3» se poate executa conform figurii 8.

Constructorul va trebui să rezolve unele probleme de detaliu pe parcursul execuției.

Corpul lămpii și tubul «10» se vopsesc la interior alb mat. Tubul «10» se vopsește la exterior negru mat.



DEFECTE ÎN PROCESUL POZITIV COLOR

Ținînd seama de faptul că marea majoritate a fotoamatorilor lucrează pozitiv numai hîrtie color, defectele de care ne vom ocupa în continuare și remediile lor se referă numai la prelucrarea hîrtiei fotosensibile color.

1. **Imagini dense, fără detalii**
   - 1.1. Supraexpunere.
   - 1.2. Revelator cu temperatura prea mare.
   - 1.3. Supradevelopare.

Remedii

1.1. Se va face o nouă copie expusă corect.

1.2. Se va verifica cu mai multă atenție temperatura revelatorului înaintea fiecărei revelări. Pentru marea majoritate a proceselor de prelucrare, toleranța față de temperatura nominală este de ± 0,5°C.

1.3. Cronometrare exactă a timpului de revelare.

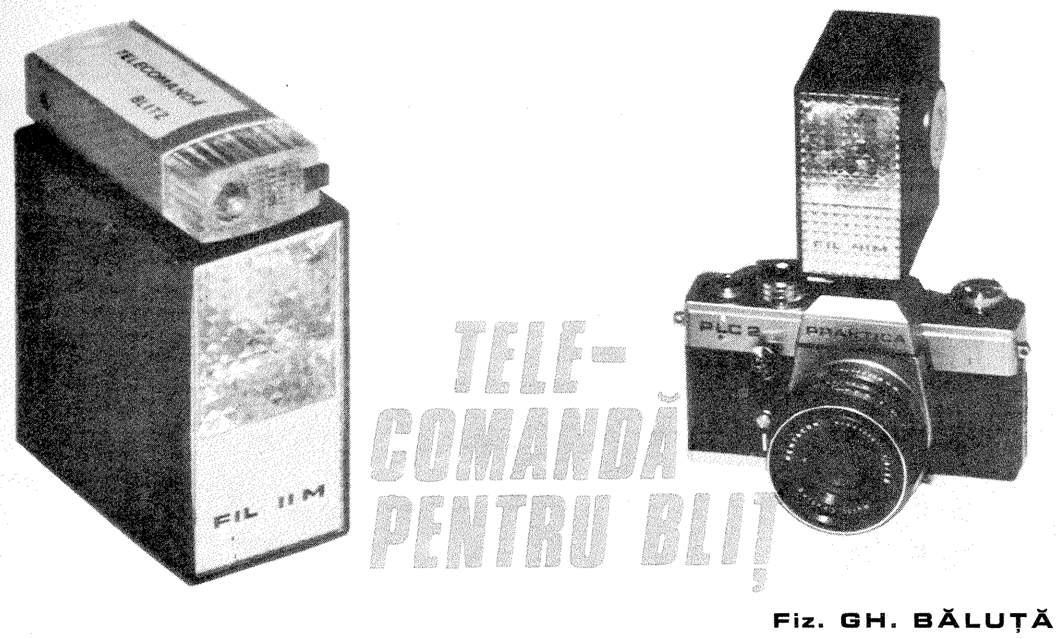
2. **Imagini șterse, fără contrast**
   - 2.1. Negative subexpuse.
   - 2.2. Subexpunere.
   - 2.3. Subdevelopare.
   - 2.4. Revelator cu temperatură prea scăzută.
   - 2.5. Revelator epuizat.
   - 2.6. Iluminarea prea abundentă a laboratorului.

Remedii

2.1. Nu există pe cale fotografică. Informativ menționăm că există procedee de corecție folosind un circuit închis de televiziune color. Imaginea furnizată de cameră după negativ este inversată electronic, obținîndu-se un pozitiv color asupra căruia se acționează de asemenea electronic, pe fiecare treime de spectru. Imaginea corectată și adusă la gradul de contrast normal se refotografiază.

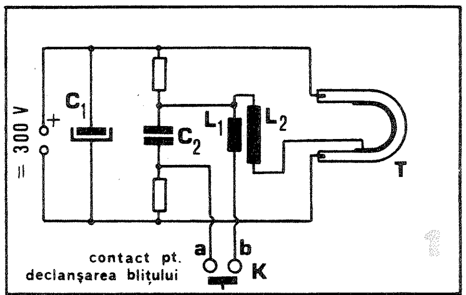
2.2. Se va expune corect.

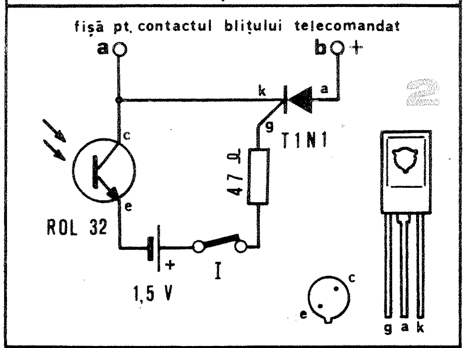
2.3. Se va developa respectînd timpul de revelare.

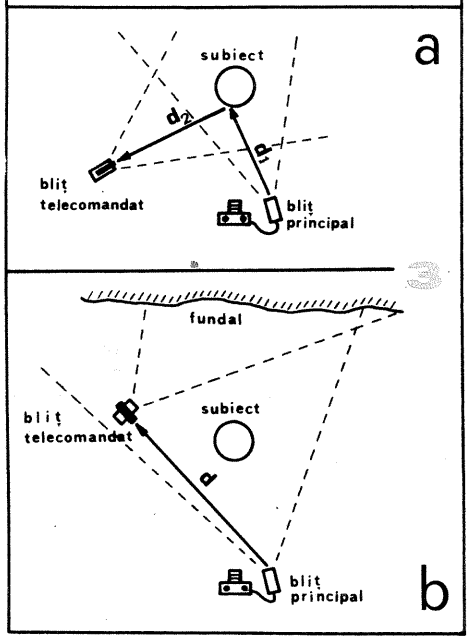


TELECOMANDĂ PENTRU BLIȚ

Fiz. GH. BĂLUȚĂ







Sînt situaţii în care fotograful simte nevoia utilizării a două sau mai multe lămpi fulger, pentru atenuarea umbrelor dure produse de o singură sursă luminoasă de acest tip ori pentru iluminarea unor planuri mai îndepărtate. Declanşarea simultană a blitzurilor se poate face prin conectarea lor electrică, dar problema nu este simplă, în special cînd ele sînt de tip diferit.

O metodă eficientă şi comodă de sincronizare este comanda blitzurilor secundare prin însuşi fluxul luminos produs de blitzul principal declanşat de aparatul foto. Astfel dispar firele de legătură şi există posibilitatea sincronizării unui număr oricît de mare de blitzuri secundare.

Să reamintim elementele esenţiale ale unui blitz clasic (fig. 1). Condensatorul C_1 de capacitate mare este încărcat la 300 V. Prin două rezistenţe de protecţie a operatorului se încarcă şi C_2. În momentul declanşării, aparatul foto închide contactul K. Astfel, C_2 se descarcă rapid pe primarul L_1 al transformatorului. În secundarul L_2 apare un impuls de înaltă tensiune (zeci de kilovolţi) ce se aplică unui electrod exterior al tubului de descărcare, T. Xenonul din interior se ionizează şi rezistenţa lui electrică scade. În acest moment, C_1 se descarcă prin tub, dînd naştere la un curent de sute de amperi pentru circa 1 ms. Descărcarea degajă o cantitate importantă de lumină.

Montajul de telecomandă pe care îl prezentăm (fig. 2) asigură declanşarea fulgerului electronic atunci cînd primeşte lumină de la alt blitz electronic sau cu magneziu. Schema este simplă şi realizată cu componente indigene. La bornele de declanşare ale blitzului, în locul întrerupătorului K al aparatului foto, se conectează un tiristor. El conduce numai cînd pe poartă se aplică o tensiune pozitivă în raport cu catodul şi se asigură un curent suficient pentru amorsare. Circuitul porţii cuprinde o baterie de 1,5 V, în serie cu un fototranzistor şi o rezistenţă de limitare a curentului. Sub acţiunea luminii fulgerului principal, fototranzistorul intră în conducţie şi intensitatea curentului de poartă creşte la o valoare suficient de mare pentru a amorsa tiristorul, declanşînd blitzul telecomandat.

Realizarea practică a montajului se face într-o cutie de mici dimensiuni. Se poate folosi o lanternă «de poşetă» cu două baterii R 6; în locul becului se montează fototranzistorul, iar în spaţiul obţinut prin scoaterea unei baterii se amplasează tiristorul, rezistenţa şi conectorul în care intră fişa de sincronizare a blitzului. Acesta din urmă trebuie construit sau procurat în conformitate cu fişa blitzului (coaxială ori montată în patină). Se va determina polaritatea tensiunii ce apare la contactul de sincronizare, pentru a lega corect tiristorul.

Facem în continuare cîteva recomandări pentru utilizarea blitzului telecomandat. Fototranzistorul se orientează astfel încît să primească lumina reflectată de subiect (fig. 3a) sau direct de la blitzul principal (fig. 3b). Primul caz este cel mai utilizat. Dacă fulgerul principal are numărul director 16 la 20 DIN şi subiectul este cu reflectivitate medie, atunci distanţele d_1 şi d_2 pot ajunge la 3-4 metri. În cazul din figura 3b se obţine o comandă sigură pînă la d=8 m, independent de subiect. Sînt necesare însă unele precauţii: blitzul secundar trebuie să se afle în conul de lumină al celui principal, iar între ele nu trebuie să existe obstacole care obturează lumina.

Calculul diafragmei se face pentru fiecare blitz în funcţie de numărul său director şi distanţa faţă de subiect. Se ia ca bază diafragma cea mai închisă rezultată din calcul şi i se aduce o corecţie în sensul închiderii sale şi mai accentuate, corespunzător cu intensitatea celeilalte lămpi. De exemplu, adăugarea unui blitz care necesită aceeaşi diafragmă înseamnă dublarea cantităţii de lumină pe subiect şi diafragma trebuie închisă cu o treaptă.

Timpul de expunere nu trebuie prelungit faţă de situaţia în care se foloseşte un singur fulger. Decalajul temporal introdus de montaj între declanşarea blitzului principal şi a celor secundare este neglijabil.

Iluminarea ambiantă prea puternică perturbă buna funcţionare a montajului. Astfel, lumina solară directă sau un bec de 1 kW cu reflector situat la 1 m în faţa fototranzistorului produce declanşarea blitzului şi asemenea situaţii trebuie evitate.

Consumul de curent din baterie depinde mult de lumina ambiantă: absolut neglijabil la întuneric, el devine de 15-20 mA la lumină foarte puternică.

2.4. Vezi 1.2.

2.5. Se va folosi un revelator proaspăt. Imaginile obţinute folosind un revelator epuizat au dealtfel şi culori şterse, murdare.

2.6. Se va folosi numai filtrul admis (ORWO 166, AGFA 08 etc.), se vor respecta puterea becului şi distanţa faţă de locul de prelucrare (15 W, minimum 75 cm).

3. **Voal azuriu**

3.1. Filtrul lămpii de laborator este prea transparent sau necorespunzător.

3.2. Baia stop-fixare sau cea albire-fixare este impurificată cu revelator.

3.3. Revelatorul este impurificat cu o soluţie stop-fixare sau albire-fixare.

3.4. În baia de spălare de după revelare sînt urme de soluţie de albire-fixare.

Remedii

3.1. Vezi 2.6.

3.2. — 3.4. Se va lucra mai îngrijit. Tăvile se spală foarte bine înainte de începerea lucrului. Spălările din procesul de lucru se vor face în vase distincte, cu apă curentă.

4. **Voal violet**

S-a uitat să se schimbe filtrul lămpii de laborator şi s-a folosit filtrul pentru hîrtie alb-negru (filtrul verde-galben).

Remedii

Se schimbă filtrul şi se verifică întotdeauna filtrul lămpii înainte de începerea lucrului.

5. **Voal roz-roşu**

Apă feruginoasă. În mediul urban, fenomenul este în general accidental şi de scurtă durată, datorîndu-se unor defecţiuni pe reţeaua de apă curentă.

Remedii

Tratament în soluţii speciale (de exemplu, o soluţie de 20% a produsului AGFA M23), urmat de o spălare scurtă şi stabilizare în baia normală.

6. **Voal galben pe marginile sau pe toată suprafaţa hîrtiei**

6.1. Hîrtia a fost păstrată într-un loc prea cald sau prea umed

6.2. Hîrtie voalată uşor de lumina zilei.

Remedii

6.1. Hîrtia se menţine în ambalajul original, nedesfăcută, pînă la utilizare. Păstrarea se face într-un loc rece şi uscat.

6.2. Se va verifica etanşeitatea laboratorului fotografic.

7. **Pete azurii**

Se datoresc stropilor de apă ajunşi pe hîrtie înainte de revelare.

Remedii

Se lucrează mai îngrijit.

8. **Pete albastre**

Se datoresc manipulării hîrtiei cu degetele avînd urme de tiosulfat.

Remedii

Spălarea eficientă a mîinilor după fiecare manipulare a hîrtiilor în soluţii.

9. **Pete galben-verzi pe suprafaţă mare**

Apar ca urmare a lipirii între ele a fotografiilor în baia stop-fixare.

Remedii

Introducerea copiilor în baia stop-fixare se face cu agitarea eficientă a soluţiei, care se va menţine 10-20 de secunde şi după ce ultima copie a fost introdusă.

10. **Pete brune pe suprafaţă mare, neuniforme**

Apar ca urmare a lipirii între ele a fotografiilor în baia de albire-fixare.

Remedii

Ca la punctul 9.

11. **Reflexe gri-aurii în zonele de umbră**

11.1. Tratament prea scurt în baia de albire-fixare.

11.2. Baia de albire-fixare epuizată.

Remedii

11.1. Se va respecta durata prevăzută în procesul de lucru

11.2. Se va folosi o baie proaspătă.

Observaţie: Defectul se datoreşte incompletei dizolvări a imaginii argentice.

12. **Inele Newton**

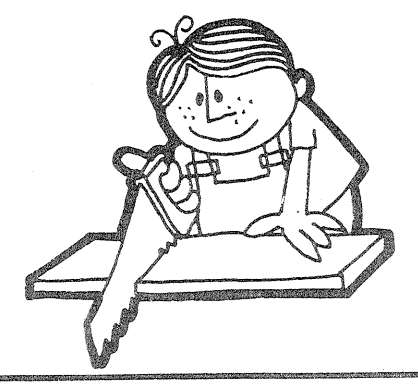
Apar ca urmare a contactului neuniform între suprafaţa clişeului şi placa de sticlă presoare (superioară).

Remedii

Se va mări distanţa între spatele negativului şi placa de sticlă cu ajutorul unei măşti sau intercalînd o foiţă transparentă (celofan, polietilenă) fără zgîrieturi, pete, îndoiri.

Se mai foloseşte placa de sticlă uşor matisată.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



DESIGN

INTERIOR '80

E. VARGHEȘ, designer

Mobilarea funcțională a unei încăperi înseamnă înainte de toate o exploatare integrală a spațiului rezervat pieselor de mobilier. Determinarea acestui spațiu se face pe schița camerei cu scara 1:100. Se va ține cont de faptul că o cameră de trecere trebuie să aibă accesul direct de la o ușă la cealaltă, evitîndu-se plasarea vreunei piese în acest culoar. De asemenea trebuie asigurat accesul nestînjenit spre ușa balconului.

Delimitarea zonei circulate se poate vedea în figura 1, unde apare hașurată, iar zonele A, B și C sînt spațiile în care se pot plasa mobilele. În aceste spații, proiectantul se lovește de obicei de o ineficientă utilizare a colțurilor. Dacă în primele numere din acest an ale revistei am optat pentru canapeaua de colț modulată, ca unică soluție pentru mobilarea funcțională a unei garsoniere, vom merge mai departe pe aceeași idee și în cazul dulapului complex.

Amenajarea colțului este extrem de simplă, necesitînd doar cîteva rafturi din panel, tăiate după o formă asemănătoare cu suprafața hașurată din figura 2, și 4 plăci de panel sau PAL pentru pereții ce le vor susține și care în schiță apar marcate în secțiune cu linii punctate. În spațiul creat se pot așeza obiecte de dimensiuni mai mari care nu încap în rafturile corpurilor ce nu depășesc 30 cm în adîncime. În aceste spații se pot așeza aparatele electronice (TV, radio, magnetofon, stații P.U. etc.) care, de regulă, au nevoie de o aerisire bună pentru a evacua căldura degajată în timpul funcționării lor.

Consider utilă precizarea că un asemenea colț poate fi adaptat și la mobila de construcție industrială, respectînd design-ul și finisajul ei.

Nu recomand amenajarea unui dulap de haine în acest spațiu, deoarece o ușă plasată pe colț ar rupe continuitatea rafturilor, dezechilibrînd compoziția și diminuînd senzația de intimitate.

Asupra detaliilor de construcție nu insist prea mult, deoarece schița din figura 2 este suficient de clară.

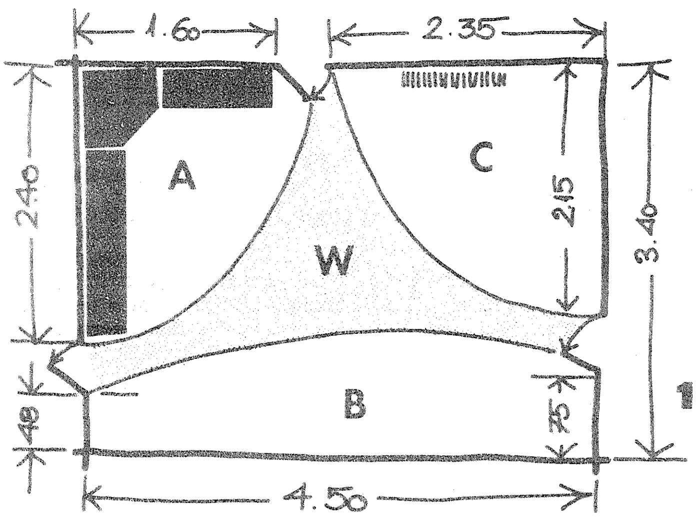
Rafturile se vor prinde de pereți într-o îmbinare nedemontabilă (aracet și holzșuruburi), iar placa de fund și placa superioară se vor monta, în cazul celor doi pereți, în formă de L, dimensionîndu-se corespunzător. Tot în figura 2 se dau orientativ dimensiunile unei plăci de fund și ale unui raft.

Aceste dimensiuni nu sînt fixe; ele pot fi modificate de proiectant în funcție de necesități. Mai trebuie să prevedem din proiectare și o continuitate a liniei rafturilor piesei de colț cu cele ale corpurilor între care o montăm. Totodată ne vom ghida după dimensiunile obiectelor pe care le vom așeza în așa fel încît cel puțin două rafturi din piesa de colț să fie situate pe aceeași linie cu cîte un raft din cele două corpuri de bibliotecă despărțite. Această măsură este necesară pentru a «suda» estetic toate corpurile între ele. De asemenea, la construcție trebuie să mai avem în vedere ca după ce s-au făcut toate îmbinările, să le mai întărim în unele locuri cu colțare metalice (vezi nr. 10/1980) pentru a asigura o rigiditate superioară a construcției, știind că acest raft de colț este destinat susținerii unor piese foarte grele. În fotografia nr. 1 puteți vedea un asemenea colțar, în care au fost așezate televizorul și un magnetofon, ambele avînd gabarite ce depășesc adîncimea corpurilor construite. Pentru dulapurile de haine lungi s-a ales varianta amplasării lor pe cîte o latură a «L»-ului format, ca în fotografia nr. 2. Dimensiunile acestui dulap sînt strict adaptate la lungimea hainelor păstrate în ele, împărțirea interioară fiind astfel calculată ca întreg volumul lui să fie folosit (vezi fig. 3).

În rest se vede, în partea superioară, de-a lungul întregului ansamblu, un rînd de incinte închise, în care se pot depozita cele mai felurite obiecte; de la aparate fotografice și veselă pînă la așternuturi de pat. Dată fiind înălțimea mică a încăperii, s-au putut

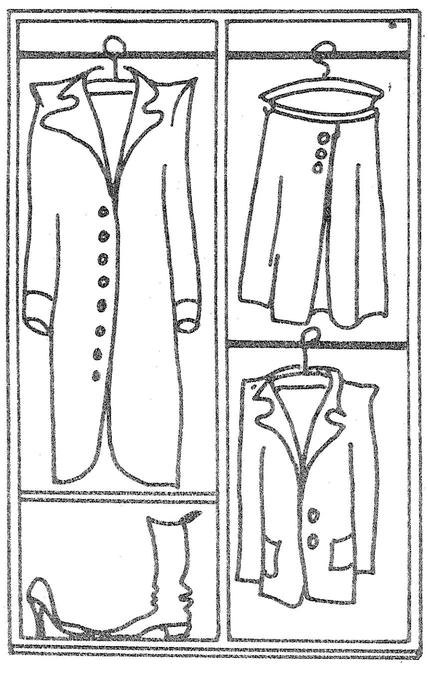


1

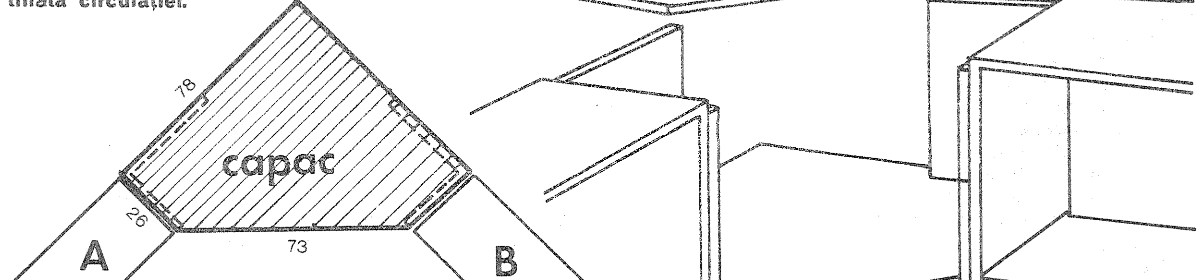


1

A, B și C: suprafețe utile pentru amplasarea mobilei.
W: Suprafață liberă destinată circulației.



3



2



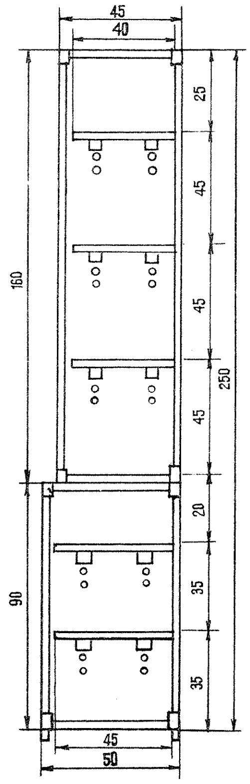
TINERELE GOSPODINE

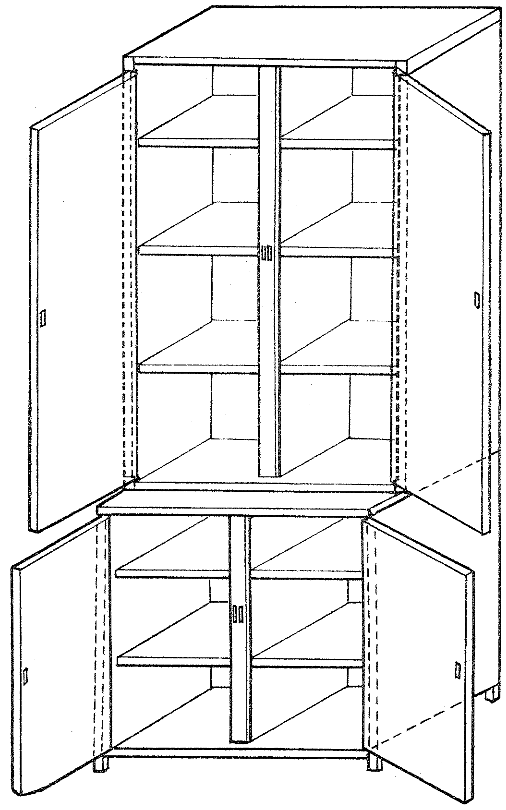
BALCONUL IARNA

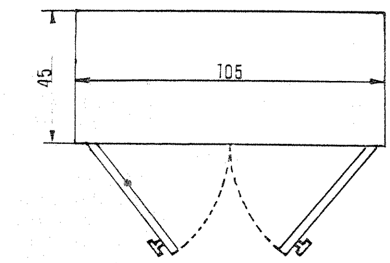
În timpul iernii, balconul apartamentului nostru este mai puţin folosit. Cu mici investiţii acesta poate fi în aşa fel utilat încît în timpul verii să-l folosim pentru flori şi alte obiecte de decor, iar în timpul rece să putem păstra în bune condiţii conserve, borcane cu gemuri şi dulceţuri, cît şi cele cu murături. De asemenea putem păstra zarzavaturile şi legumele în stare crudă.

Pentru a realiza cele amintite mai sus, propunem construirea pe zidul lateral al balconului a unui dulap compus din două corpuri. Atît corpul de jos, cît şi cel de sus sînt prevăzute cu uşi. Uşile corpului de sus se pot îndepărta vara, rămînînd rafturile, pe care putem aşeza ghivecele de flori. Partea de jos poate fi folosită pentru depozitarea diferitelor lucruri de care nu avem nevoie zi de zi.

În vederea realizării acestui dulap, avem nevoie, în primul rînd, de un număr de scînduri din lemn de esenţă moale (brad) sau plăci de PFL. Din acestea fasonăm partea din spate cu dimensiunea de 105×250 cm, două plăci laterale de 45/50×250 cm (vezi desenele), două uşi de 50×160 şi alte două de 50×90 cm. De asemenea avem nevoie de 20 de dibluri cu ştift, şase rafturi de 49×40 cm şi alte patru de 49×45 cm, două scînduri de compartimentare a dulapului de 45×90 cm şi, respectiv, 50×160 cm. Îmbinarea părţilor componente se face prin încleiere şi consolidare cu holzşuruburi sau cuie. Pentru a mări rezistenţa dulapului, părţile laterale (rama) se îmbină între ele prin uluc şi lambă. În cele două părţi laterale şi în scîndurile de la mijloc practicăm, la diferite înălţimi, orificii în care se introduc diblurile necesare susţinerii rafturilor. Pentru a nu se răsturna dulapul, acesta se fixează iniţial în perete cu şuruburi şi cuie împuşcate.







Rafturile se fixează la diferite înălţimi, după necesităţi.

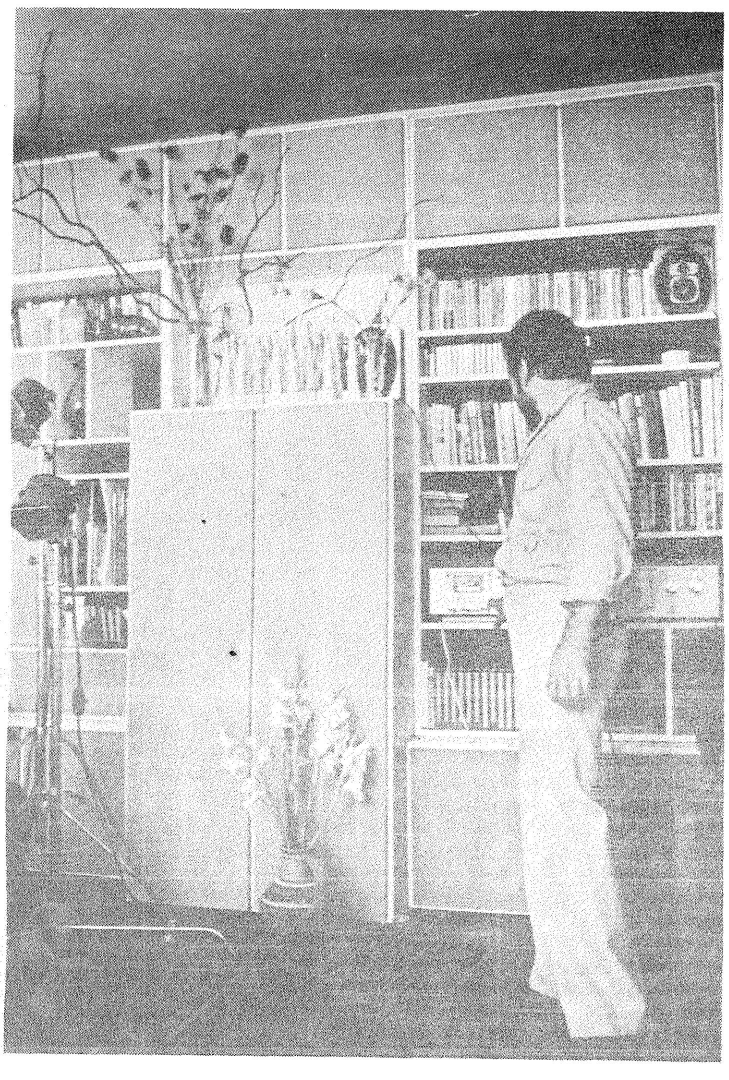
Întregul dulap se căptuşeşte pentru sezonul rece cu vatelină (molton) şi o folie de polietilenă. Partea din spate se căptuşeşte cu rogojină sau sac, care în timpul verii modifică aspectul raftului, făcîndu-l mai estetic. Datele constructive se pot urmări în desenele alăturate. Dimensiunile dulapului se aleg funcţie de balconul apartamentului. Suplimentar, pentru a obţine şi o aerisire a dulapului, uşile acestuia sînt prevăzute cu mai multe orificii în partea de sus şi de jos. Uşile se prind de părţile laterale ale dulapului prin intermediul unor balamale simple şi se închid cu ajutorul unor magneţi montaţi pe uşi şi pe scîndura din mijloc.

Atît vara, cît şi iarna, balconul poate fi închis cu o perdea. Montăm în partea de sus şi pe balustradă o bară metalică, iar perdeaua se fixează prin intermediul unor inele. Ca material putem folosi doc, sideral, neptun sau alt material textil rezistent. Important este ca zăpada viscolită să fie îndepărtată, ca aceasta să nu se topească şi să contribuie la degradarea pardoselii sau infiltrării apei prin rosturile plăcilor.

Pentru a nu avea pierderi de energie termică în camera din care intrăm pe balcon, uşa cît şi geamurile trebuie etanşeizate foarte bine. Etanşeizarea se face introducînd între cercevele şi rama geamului bandă adezivă de tip Purfix sau fîşii de burete. Purfixul se poate lipi şi la uşă.

KRISTA FILIP

înălţa pînă la tavan modulele ce compun ansamblul. Nu este recomandabilă această soluţie în camerele ce depăşesc 2,40 m în înălţime, deoarece accesul la aceste incinte este dificil. Ansamblul descris mai sus a fost proiectat şi construit într-o încăpere cu o suprafaţă relativ mică (16 m^2). În afara acestui ansamblu, mai există în cameră o canapea de colţ cu 6—7 locuri, o masă joasă cu o suprafaţă de 0,8 m^2 şi 3 taburete. Canapeaua de colţ şi taburetele au fost descrise în nr. 1/1980 al revistei noastre. Finisajul întregului ansamblu s-a făcut prin vopsirea în două culori (una — albă), cu o vopsea pe bază de polimeri cu aspect mat, bineînţeles după chituirea, grunduirea şi şlefuirea atentă a tuturor suprafeţelor.

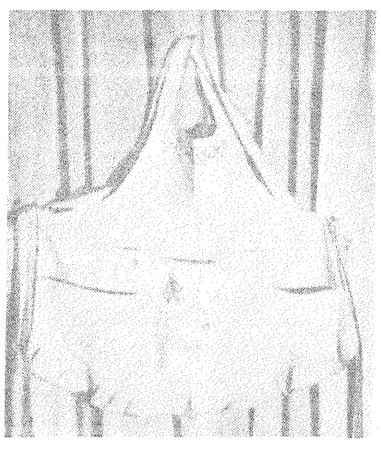


2

APLICĂ PRACTICĂ

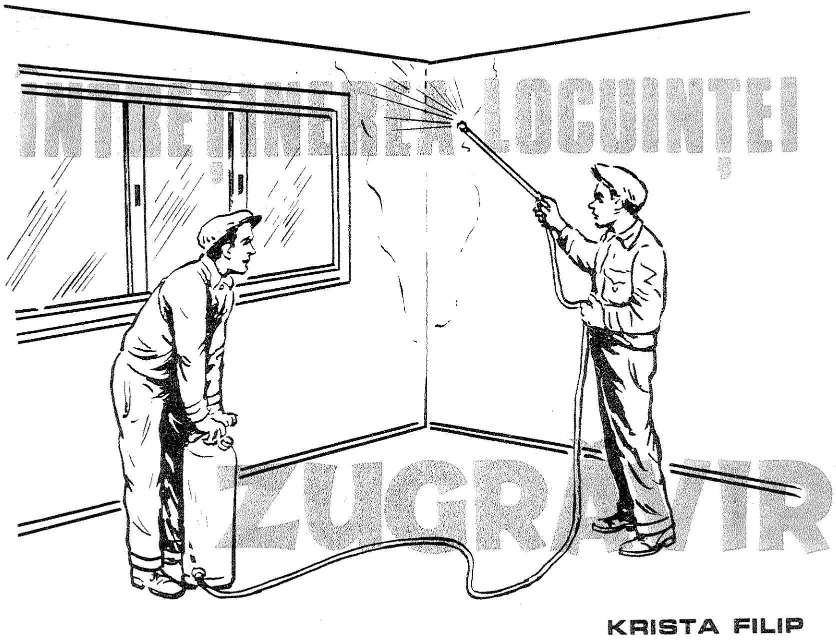
Un ingenios şi util decor pentru bucătărie poate fi confecţionat de noi, gospodinele, sub forma unui şorţ. Astfel, dintr-un material textil (borsec, şifon, pînză, panama etc.) se confecţionează mai întîi şorţul, după care pe el se cos mai multe buzunare, de forme şi mărimi diferite. Ca material putem utiliza petice (resturi) pe care le avem în casă. Aceste buzunare pot fi uni, cu imprimeu floral sau în carouri viu colorate. În ele se păstrează linguri de lemn, storcătorul de lămîi, pîinia, paletele de la robotul de bucătărie şi alte obiecte mărunte necesare nouă. Avîndu-le depozitate aici, ele sînt la îndemînă şi ne scutesc să le căutăm în diferite sertare ale bufetului. În partea de jos a aplicei se pot coase cîrlige mici, de care se agaţă ştergare.

Aplica se fixează în apropierea maşinii de gătit, pe partea laterală a bufetului sau pe uşa de legătură dintre bucătărie şi cămară. Ea se prinde prin intermediul bretelelor sau trecînd prin bucla bretelelor o şipcă din lemn de esenţă moale.



ÎNTREȚINEREA LOCUINȚEI

ZUGRĂVIREA



KRISTA FILIP

Prin zugrăveli se înțeleg acele lucrări de finisaj care se execută în interiorul și la exteriorul construcțiilor și care, în ansamblu, îndeplinesc mai multe funcții — de protecție, igienă și de estetică. Zugrăvelile formează un strat protector al suportului pe care se aplică, întreținîndu-l într-o mai bună stare de igienă, întrucît formează o suprafață netedă și continuă care reține mai puțin praful și alte impurități din aer. Valoarea estetică constă în efectele de culoare și armonia între acestea, funcție de destinația încăperilor și, în ansamblu, de aspectul decorativ.

1 **GENERALITĂȚI**

În noțiunea de zugrăveli se cuprind toate acele lucrări de specialitate care se execută întrebuințînd în compoziția de zugrăvit un liant în prezența unei cantități de apă. Pentru o orientare mai ușoară și o înțelegere mai lesnicioasă a lucrărilor de zugrăveli, acestea se împart în următoarele categorii principale:

a. **DUPĂ LIANTUL ÎNTREBUINȚAT**

— spoieli (văruieli), în care liantul este varul. Se utilizează în special la construcții secundare pentru acoperirea tencuielilor, zidăriilor de cărămidă și beton. Pentru colorarea compozițiilor se întrebuințează numai pigmenți care rezistă la alcalii și nu se decolorează la acțiunea varului;

— zugrăveli cu clei, în care liantul este cleiul. Se utilizează numai la interior, pe suprafețe tencuite care nu sînt supuse umidității. Pentru colorarea compozițiilor de zugrăvit cu clei se întrebuințează aproape toți pigmenții la finisarea încăperilor de locuit, obținîndu-se o gamă variată de culori, mergînd de la nuanțele cele mai deschise pînă la cele mai închise;

— zugrăveli cu silicați, la care liantul este silicatul de potasiu. Compoziția permite colorarea cu pigmenți, obținîndu-se culori cu nuanțe variate;

— zugrăveli cu cazeină, la care liantul întrebuințat este cleiul de cazeină. Compoziția se colorează cu pigmenți rezistenți la alcalii.

b. **DUPĂ CALITATEA FINISAJULUI**

— zugrăveli simple;
— zugrăveli obișnuite;
— finisarea în relief (calcio-vecchio).

2. **TEHNOLOGIA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE ZUGRĂVELI**

Lucrările de zugrăveli se execută folosind diferite procedee, corespunzătoare suprafețelor suport care se finisează, compozițiilor întrebuințate, procesului tehnologic adoptat și condițiilor de lucru existente.

Dar, înainte de a trece la executarea lucrărilor de zugrăveli propriu-zise, se pregătește frontul de lucru și se procură uneltele, sculele și materialele care sînt necesare în operația de zugrăvit.

UNELTE ȘI DISPOZITIVE

Pentru măsurare și trasare avem nevoie de metru de buzunar, ruletă metalică, dreptar, colțar (echer, vinclu), fir cu plumb și boloboc. În vederea pregătirii suprafeței sînt necesare perii de sîrmă, răzuitoare metalice și șpaclu pentru îndepărtarea stratului vechi de zugrăveală și netezirea pereților. Pentru întinderea gletului se poate folosi și drișca de cauciuc, pe care o putem construi singuri. Ea se confecționează dintr-o scîndură de 2,5 cm grosime, lungă de 50 cm și lată de 9 cm. Pe o parte se montează două benzi de cauciuc, late de 4 cm, fixate în cuie, iar pe cealaltă un mîner. Ca unelte pentru spoit și zugrăvit se folosesc bidinele (late, prismatice, rotunde), pensule pentru trasat dungi, rulouri și șabloane pentru aplicarea desenelor pe suprafețele zugrăvite. În afară de uneltele amintite, la lucrările de zugrăveli se mai folosesc scările de zugrăvit (scări duble) sau schele realizate de noi (scînduri de esență tare, așezate pe căprior sau chiar pe mese mai vechi). Pentru aplicarea mecanizată a grundurilor și compozițiilor de zugrăvit se folosește de regulă vermorelul, aparat de pulverizat cu funcționare intermitentă de tip «Kalimax», cu o capacitate de 20 l, funcționînd la 3—5 at. În vederea acoperirii suprafețelor suport cu un strat uniform de zugrăveală, este necesar ca pulverizarea compoziției să se facă sub forma unui jet cu particulele respective răspîndite cît mai uniform. **Transformarea compoziției în particule foarte** fine, pulverizarea, se realizează la ieșirea din duza dispozitivului de stropit. Pulverizarea se face prin mișcări rotative sau prin șoc, iar mișcările dispozitivului de stropit trebuie să fie cît mai uniforme. Mărimea, desimea și uniformitatea stropilor depind de mărimea duzei, de presiunea în aparat (3—4 at) și de distanța de la care se stropește (0,75—1 m).

În continuare, pentru păstrarea și amestecarea vopselelor, sînt necesare găleți, bidoane de 20—30 l și bidoane (cutii de conserve) mai mici pentru **păstrarea pigmenților. De asemenea avem nevoie de site simple și de altele speciale de 225 sau 400 de ochiuri/cm² și, în sfîrșit, de un bidon pentru topit cleiul de oase.**

OPERAȚII PRELIMINARE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE ZUGRĂVELI

Lucrările de zugrăveli se încep după ce am pregătit uneltele și sculele ajutătoare, vopselele și, bineînțeles, după terminarea construcțiilor, și dacă sînt necesare lucrări de instalații. De asemenea, în locuințele deja mobilate se creează front de lucru (se strînge mobila și se acoperă cu hîrtie sau foaie de polietilenă, lustra, dacă nu se demontează, se acoperă și se protejează). Lucrurile mărunte se depozitează în alte încăperi. În vederea protejării dușumelei, pe aceasta se întinde hîrtie sau se așterne un strat de rumeguș.

Starea suprafețelor care urmează să fie zugrăvite trebuie să asigure posibilitatea începerii lucrărilor. Deci aceste suprafețe se curăță de praf, de murdărie, de stropi etc., iar porțiunile umede trebuie să fie supuse uscării, căci altfel se produc pete și se scorojește stratul de zugrăveală (fig. 1). Zugrăvelile se execută de preferință în mediu uscat, la temperaturi de peste +5°C, evitîndu-se curenți puternici de aer, deoarece, prin uscarea izolată a unor porțiuni, suprafața rămîne pătată.

Faza de pregătire a suprafețelor are ca scop curățirea și netezirea lor. Astfel se verifică mai întîi peretele, prin ciocănire, pentru a se constata starea tencuielii. Porțiunile care se desprind se curăță și se refac (fig. 2), muchiile lovite se repară, iar crăpăturile se lărgesc pentru reparare. Refacerea porțiunilor mai mari de tencuială căzută se execută prin aplicarea unui strat nou (fig. 3). Se pot folosi următoarele mortare: de var (nisip fin, var pastă și apă pînă se obține o pastă vîscoasă); de var cu adaos de ipsos, care, datorită ipsosului, se întărește într-un timp mai scurt; de var cu adaos de ciment (var pastă, ciment, nisip și apă pînă se obține o pastă vîscoasă). Pentru refacerea muchiilor sau astuparea rosturilor mai mici se folosește mortar de ipsos, nisip și apă. Porțiunile refăcute și bine uscate se uniformizează prin șlefuire cu hîrtie abrazivă.

După aceste operații de refacere a peretelui, trecem la următoarea fază, și anume **spălarea** suprafețelor, avînd ca scop îndepărtarea zugrăvelii vechi de pe pereți și tavane. Se execută în felul următor: suprafețele se înmoaie cu apă caldă în care s-a dizolvat săpun (săpun de rufe sau pastă de săpun din abundență) cu ajutorul bidinelelor sau prin stropire cu vermorelul. După înmuiere suprafața se freacă cu un burete ud. Operația se repetă de mai multe ori, pînă cînd nu rămîne nici o urmă din vechea zugrăveală.

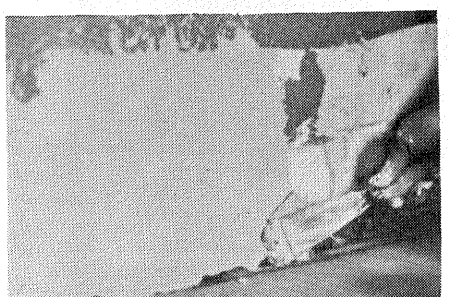
Se poate continua, dacă este cazul, cu **răzuirea** suprafețelor (fig. 4). Este operația prin care se îndepărtează, total sau parțial, straturile de zugrăveală veche, atunci cînd sînt coșcovite sau cînd nu mai suportă un nou strat de zugrăveală (căci ar duce la coșcovirea lor). Se execută cu ajutorul unui șpaclu, avînd grijă ca în timpul răzuirii să nu se degradeze tencuiala. Dacă straturile vechi de zugrăveală sînt numeroase, operația de umezire și răzuire se repetă de mai multe ori, pînă se obține rezultatul dorit. După răzuire, suprafețele se șterg cu apă curată cu ajutorul buretelui.

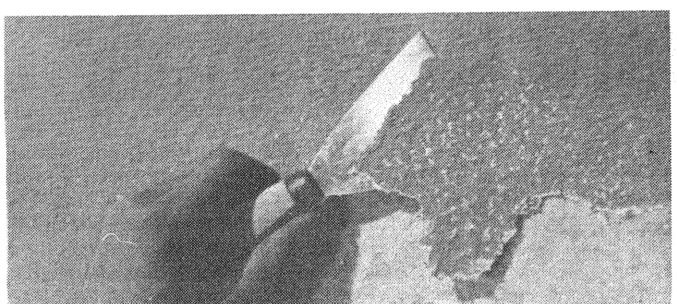
În cazul în care zugrăveala se aplică pe tencuială nouă, spălarea și răzuirea se elimină și se trece direct la următoarea etapă de lucru: **grunduirea**. Aceasta se execută după pregătirea suprafețelor suport, prin aplicarea manuală sau mecanizată a unui strat subțire, uniform și continuu de grund. Se recomandă aplicarea manuală pentru realizarea unei pătrunderi bune a grundului în porii stratului suport, asigurîndu-se astfel o aderență bună pentru stratul următor.

Grunduirea manuală se face cu bidinele mari, rotunde sau pătrate. Grundul se ia în cantități mici cu bidineaua, care se stoarce de marginea vasului (compoziția se amestecă din cînd în cînd, pentru a se evita depunerea materiilor în suspensie). Grunduirea pereților se face orizontal, iar a plafoanelor transversal pe direcția luminii, cu mișcări largi ale mîinii înainte și înapoi. Aspectul suprafeței grunduite trebuie să fie umed, lucios. Cînd unele porțiuni se mătuiesc, ceea ce înseamnă că în acea porțiune stratul suport a absorbit mai repede apa din stratul de grund, se mai aplică un strat. În cazul în care rămîn dire sau urme de bidinea, atunci se retușează pe loc, cu atenție, fie cu bidineaua, fie cu o pensulă. Dacă suprafețele suport prezintă asperități, atunci, pentru netezirea lor, în loc de grund, se aplică, tot cu bidineaua, un strat de pacioc de var: grund 1 l (rețeta 1) și 0,150 kg ipsos. Grundul se poate aplica și mecanizat cu ajutorul vermorelului.

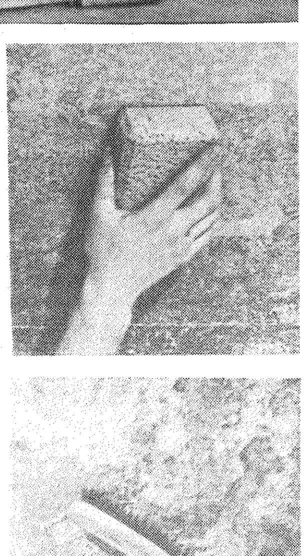


3





1



4

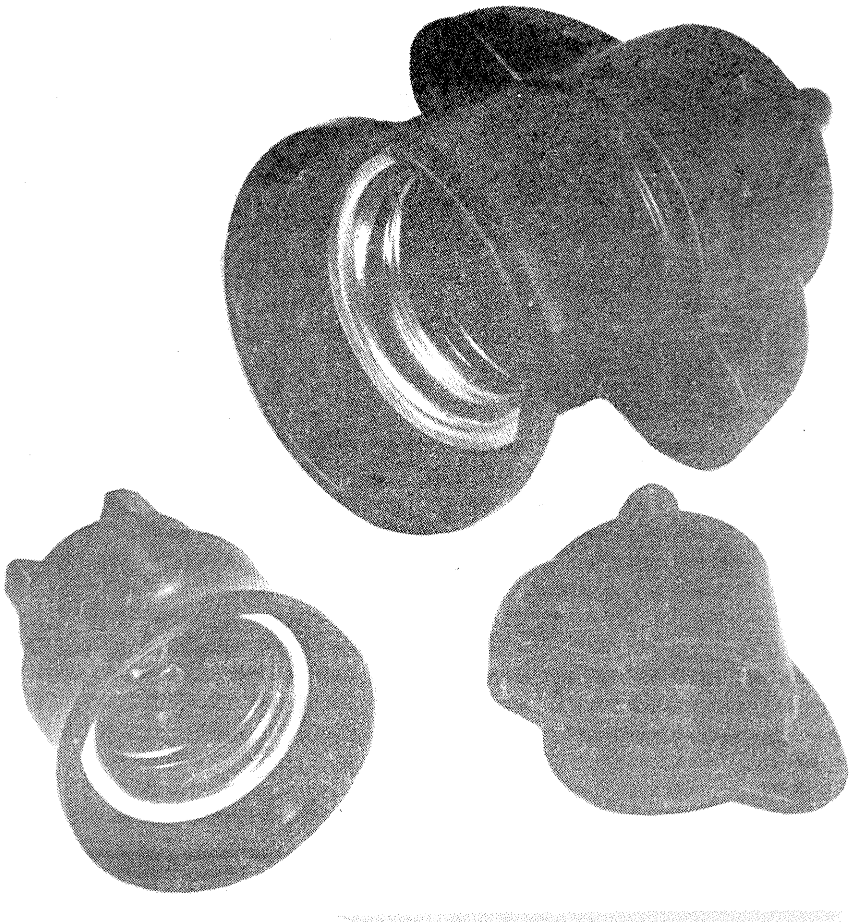


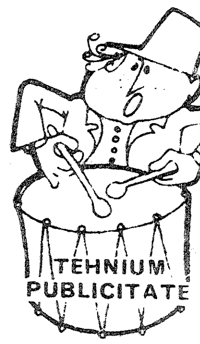
2

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU

Unitate binecunoscută din ramura industriei electrotehnice, I.A.E.I.-Titu realizează, în domeniul aparatajului electric de joasă tensiune cu aplicații industriale și casnice, o gamă variată de produse cu fiabilitate ridicată, cu o linie de prezentare modernă și cu caracteristici tehnice în continuă perfecționare. Dintre acestea amintim: butoanele de comandă de diferite tipuri și dimensiuni, lămpile de semnalizare — cu și fără transformator — pentru panourile de automatizare, clemele de racordare, siguranțele cu mare putere de rupere și soclurile pentru siguranțe, prizele și fișele cu 5 contacte pentru rețeaua trifazată (380 V), prizele bipolare cu și fără contacte de protecție, prizele triple cu cordon și ștecher, prizele cu protecție contra atingerii accidentale, destinate camerelor copiilor, butoanele de sonerie cu carte de vizită, automatele de scară tranzistorizate, comutatoarele cu placă frontală demontabilă, ștecherele și duliile de diferite tipuri etc.

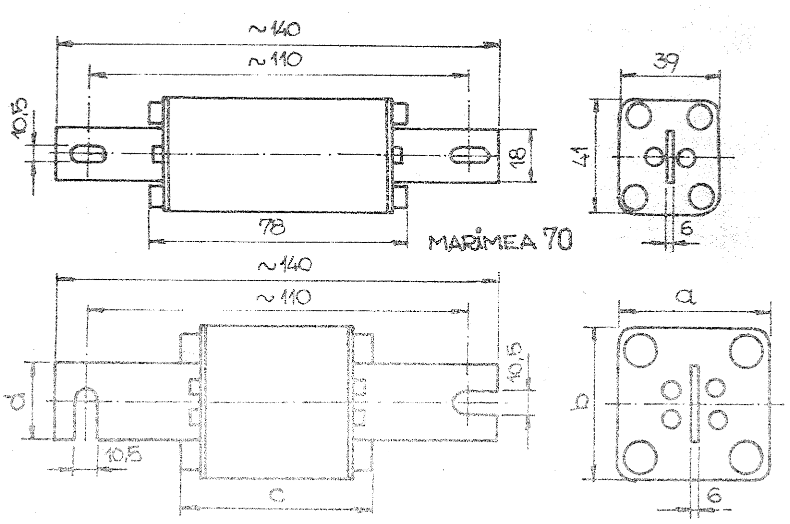




Am selecționat pentru dumneavoastră două dintre cele mai recente realizări ale harnicului colectiv de aici.

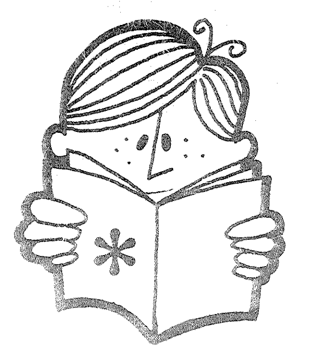
● **Siguranțele ultrarapide,** gabarit 1, cu tensiunea nominală de lucru de 660 V c.a. și curenți nominali de 100, 125, 160 și 200 A, sînt utilizate pentru protejarea elementelor semiconductoare din diferite sisteme de acționare electrică. Ele au capacitatea de rupere nominală în curent alternativ de 50 kA. Aspectul lor este redat în schițele alăturate, iar cotele de gabarit pentru mărimile 71, 72 și 73 sînt prezentate în tabel.

● **Duliile E 27,** pentru 250 V~/4 A, protejate împotriva umezelii, sînt destinate instalațiilor electrice exterioare, fixe sau mobile. Ca și duliile E27 simple (varianta modernizată, pe care am prezentat-o în reportajele anterioare), modelul din fotografiile alăturate este protejat și împotriva deșurubării accidentale, asamblarea celor două părți făcîndu-se cu ajutorul unui șurub interior.



MĂRIMEA	a	b	c	d
71	50	50	78	25
72	59	59	74	32
73	73	73	75	40

Pentru informații suplimentare privind caracteristicile tehnice și condițiile de livrare, vă puteți adresa la ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU, str. Gării nr. 79, județul Dîmbovița, telefon: 14 79 55, telex: 17 228.



REVISTA REVISTELOR

SESIZOR CAPACITIV

Primul etaj este un oscilator care are cuplat o placă sau un fir ca element detector. Cînd o persoană se apropie de elementul detector, frecvența de oscilație a etajului se schimbă și curentul prin tranzistor scade.

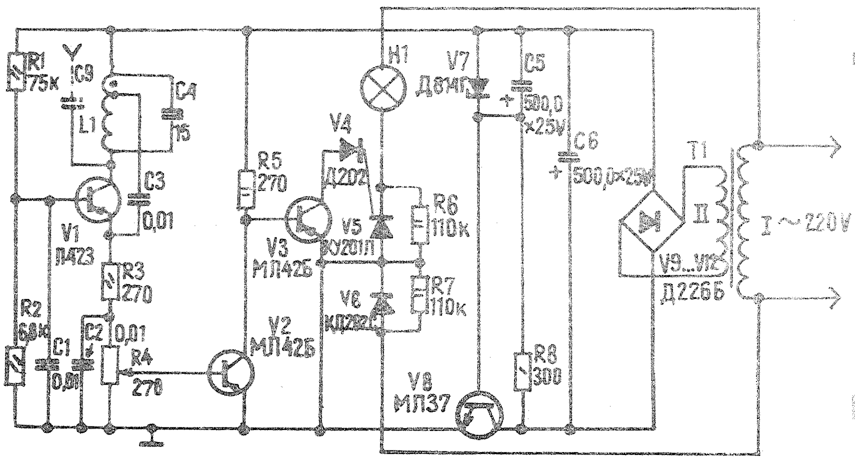
Tranzistorul V_2 se deschide în funcție de potențialul ce-l culege pe R_4. În acest mod se comandă (prin V_3) tiristorul KY 201.

Bobina L_1 se confecționează pe o carcasă cu diametrul de 8 mm și are 22-25 spire CuEm 0,3-0,4. Priza pentru reacție se ia la spira 7 (de la alimentare).

Tranzistorul P 423 se poate înlocui cu EFT 317, MP 42 cu EFT 353, MP 37 cu AC 181, dioda D 202 cu 1N4001, D 226 cu 1N4007, iar D 814 cu PL 12.

Transformatorul trebuie să debiteze în secundar o tensiune de 10 V.

«MODELIST CONSTRUCTOR» — 5/1980



RECEPTOR US

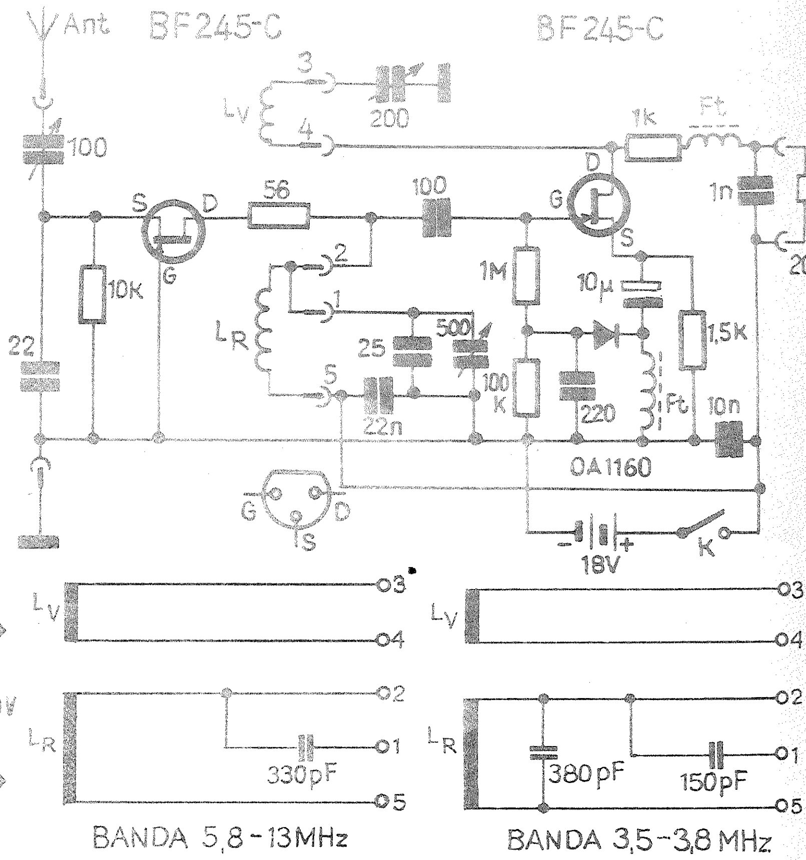
Cu două tranzistoare FET se poate construi un radioreceptor pe unde scurte atît pentru uz general, cît și pentru traficul de radioamatori.

Intrarea se face printr-un circuit aperiodic, ca amplificator fiind un tranzistor FET, tip BF 245, în montaj cu grila la masă, avînd ca sarcină circuitul oscilant.

Următorul etaj preia din circuitul oscilant semnalul selectat pe care îl întărește prin fenomenul de reacție.

După cum se observă din schemă, comutarea bobinelor se face prin intermediul unui soclu. Diametrul carcaselor bobinelor este 20-22 mm. Înfășurarea Lv are 13 spire CuEm 0,2, iar înfășurarea L_R are 13 spire CuEm 0,5.

«RADIOTECNIKA» — 9/1980



Tx-CW

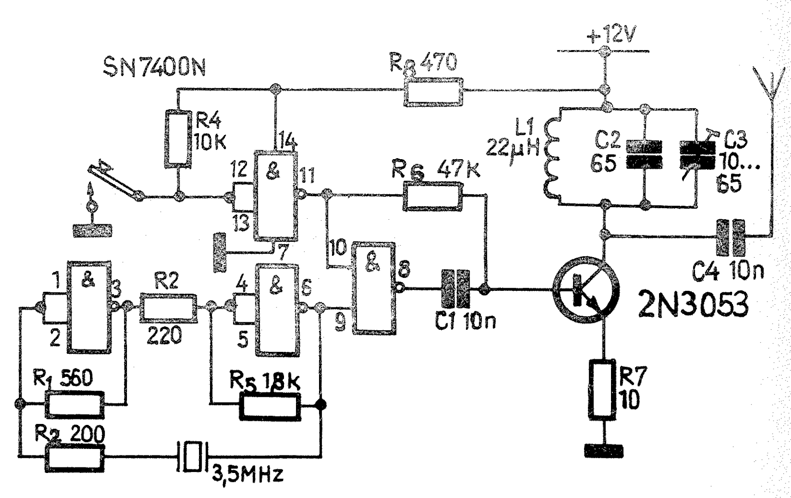
În componența acestui montaj intră un circuit integrat CDB 400 și un tranzistor 2N3053.

Frecvența de lucru este dictată de frecvența cristalului și nu poate fi modificată.

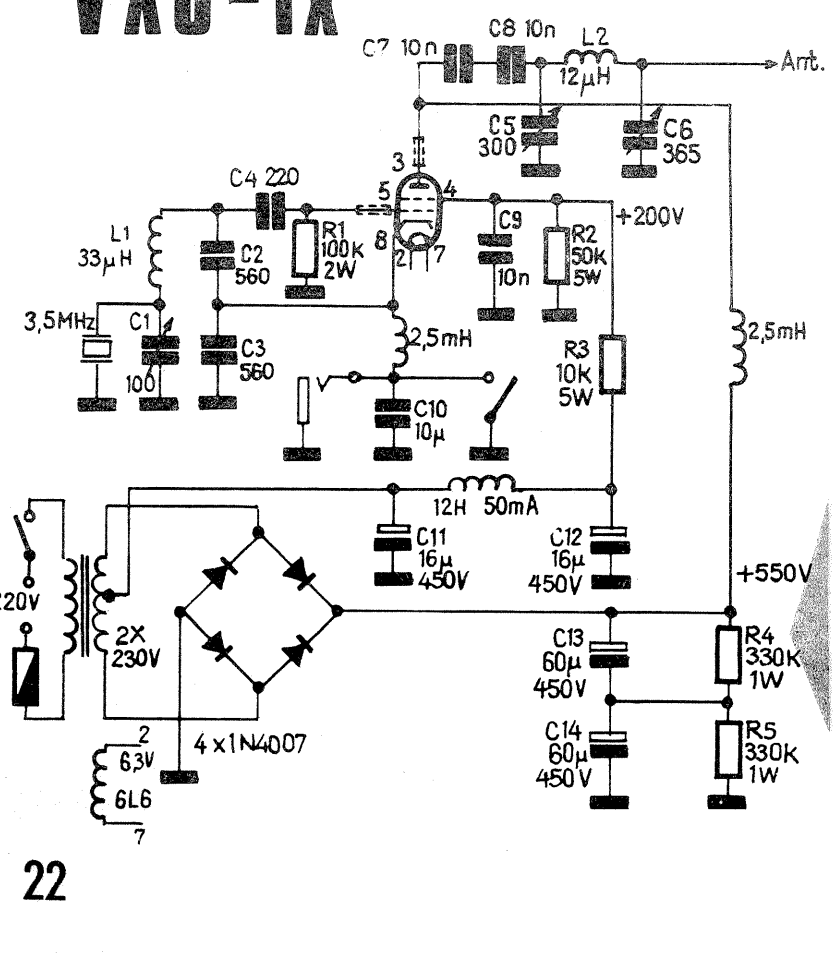
Etajul final de putere dezvoltă aproximativ 1 W.

Bobina L_1 are 30 de spire CuEm 0,5.

«RADIO REF» — 10/1979



VXO-Tx



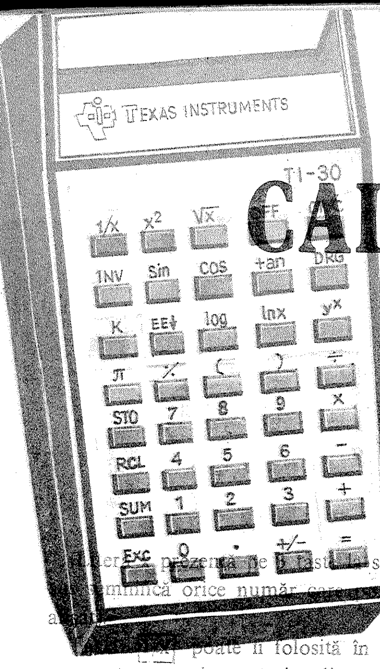
Emițătorul dezvoltă o putere suficient de mare datorită tubului folosit 6 L 6. Stabilitatea frecvenței este asigurată de oscilatorul cu cuarț. Acoperirea benzii de 3,5 MHz se obține din condensatorul de 100 pF cuplat în paralel pe cristalul de cuarț. Se observă că montajul funcționează numai în telegrafie, manipulatorul cuplîndu-se în catodul tubului.

Bobina cu inductanță de 33 μH are 50 spire din CuEm 0,6 pe o carcasă cu diametrul de 25 mm, bobina L_2 are 28 de spire cu aceeași sîrmă și pe aceeași carcasă.

Celelalte bobine sînt șocuri de radiofrecvență și de filtraj.

Pe conexiunea anod și grila 1 se vor monta perle de ferită.

CQ — 5/1980



CALCULATORUL DE BUZUNAR

(URMARE DIN NR. TRECUT)

[illegible] prezentă pe [illegible] tastă [illegible] stînga [illegible] orice număr care [illegible] fi a[illegible]

[illegible] poate fi folosită în orice moment, ea acționează imediat asupra oricărui număr afișat și nu afectează alte calcule în lucru.

De ce poate fi necesară o tastă specială pentru 1/x?

Se cere rezistența echivalentă în cazul legării în paralel a 3 rezistențe de $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 3\Omega$.

$$\frac{1}{Re} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Acționează

1 [1/x] [+] 2 [1/x] [+] 3 [1/x] =

= [1/x]

1 [1/x] =1

[+] 1

2 [1/x] =0,5

[+] 1,5

3 [1/x] =0,33333

[=] =1,83333

[1/x] =0,5454545

Tastele [STO] [RCL] [SUM] [EXC]

Memoria în calculatorul dv. este un loc în care sînt memorate numere ce urmează să fie utilizate mai tîrziu.

Tasta [ON/C] nu șterge conținutul memoriei.

[STO] tasta memorează numai numărul afișat în memorie fără să anuleze afișarea (orice număr existent anterior în memorie este șters în prealabil).

Apăsînd [RCL] oricînd, după memorarea unui număr în memorie, face ca numărul să fie afișat. Citirea nu este distructivă, numărul afișat existent în memorie și după acționarea tastei [RCL] și putînd fi chemat ori de cîte ori este necesar.

Exemplu:

$a = \frac{3}{8}(44-16)$

$b = 144 - 9a$, și avem nevoie de b

Acționați — Afișaj

3 [÷] 8 [x] [(] 44 [−] 15 [)]

[=] [STO]

10,5 valoarea pentru a; se memorează

144 [−] 9 [×] [RCL] [=]

49,5 valoarea pentru b

[SUM] permite adunarea algebrică a orice este în afișaj direct cu conținutul memoriei (nu afectează calculele în lucru).

Această tastă se poate utiliza atunci cînd dorim să facem un total, în timp ce restul calculatorului este rezervat pentru alte calcule.

[EXC]. Această tastă schimbă conținutul memoriei cu conținutul afișajului.

Tastele [x^2] [$\sqrt{x}$] — *Pătratul și rădăcina pătrată (radical)*

Aceste taste acționează numai asupra numerelor afișate în display și nu asupra calculelor în lucru.

[x^2] înseamnă înmulțirea numărului x prin el însuși

[$\sqrt{x}$] înseamnă un număr care înmulțit cu el însuși dă numărul x.

Exemplu:

$$\frac{(3 \times 8)}{\sqrt{2}} + 6 \times 3{,}1^2$$

Apăsați — Afișaj

[(] 3 [×] 8 [)] [÷] 2

[√x] [+] 6 [x] 3,1 [x^2]

[=] 74,630563

Din nou facem precizarea că [x^2] și [$\sqrt{x}$] nu acționează decît asupra numerelor afișate sau asupra rezultatelor. Indicația de «ERROR» apare în cazul acționării tastei [$\sqrt{x}$] pentru un număr x negativ. Radicalul unui număr negativ este un număr imaginar pe care calculatorul nu este programat să-l utilizeze.

Tastele [y^x] *și* [*INV*] [y^x]. *Puteri și rădăcini*

O putere sau exponent este un număr care este scris deasupra și la dreapta altui număr numit bază.

baza ⟵ y^{x} → *puterea (exponentul)*

[y^x] înseamnă: ia numărul y și înmulțește-l cu el însuși de x ori; aceasta este exact ce face calculatorul pentru dv. dacă apăsați tasta [y^x]. Pentru a folosi tasta [y^x], se procedează astfel:

- se introduce baza (y)
- se apasă [y^x]
- se introduce puterea (x)
- se apasă [=]

Exemplu: aveți un cub cu latura de 3,21413 m. Care este volumul în m^3? Soluție: volumul este $3{,}21413^3$.

Apăsați — Afișaj

3,21413 [y^x] 3 [=] 33,203993 m^3

Notă importantă: urmăriți cu atenție afișarea ultimei cifre zecimale, pentru a fi siguri că operația a fost complet terminată, înainte de a apăsa pe următoarea tastă.

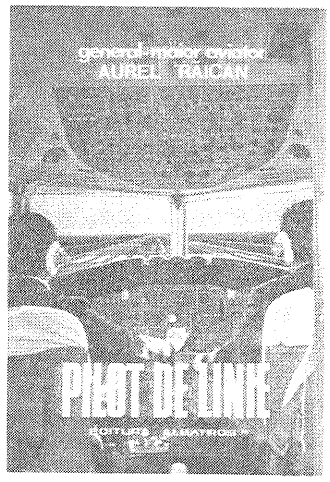
Folosind tastele în următoarea secvență [INV] [y^x], obțineți radical de ordinul x al lui y, adică $\sqrt[x]{y}$; înmulțind acest număr cu el însuși de x ori, se obține y — adică $(\sqrt[x]{y})^x = y$

MOZAIC

CARNET EDITORIAL

Cartea recent apărută sub egida Editurii Albatros — **Pilot de linie**, semnată de general maior aviator **Aurel Răican**, constituie o tentantă invitație la cunoașterea unui univers pasionant, nu numai pentru tinerii care doresc să îmbrățișeze profesiunea de pilot, dar și pentru celelalte categorii de cititori.

Într-un stil alert și accesibil, dublat de o riguroasă competență, autorul prezintă problemele pregătirii echipajelor de aeronave, condițiile de selecționare, etapele necesare dobîndirii brevetului de pilot de linie și a calificării de pilot comandant de bord. Elocventă monografie a unei nobile profesiuni, **Pilot de linie** face cunoscute tinerilor ce doresc să devină conducătorii modernelor aeronave în cadrul aviației civile și cîteva date sintetice ale dezvoltării acestei activități de-a lungul anilor în România, precum și o prezentare generală a sistemului național de pregătire și promovare a piloților.

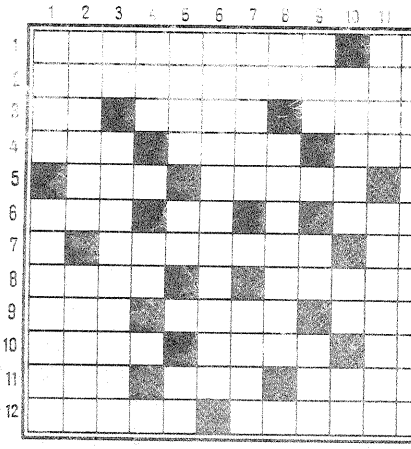


Un bogat capitol grupează anexe referitoare la întocmirea caracterizărilor de zbor, la evidența antrenamentului cu simulatoare, la principalele caracteristici tehnice ale aeronavelor din dotarea companiilor aeriene române, la programul de pregătire pentru calificarea de pilot instructor pe unele tipuri de avioane de transport public.

Un util glosar cuprinzînd termeni de specialitate completează un volum de certă utilitate în orientarea profesională a tinerilor ce doresc să îmbrățișeze nobila profesiune de pilot civil.

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

MĂSURI



ORIZONTAL

1) La măsurat se bazează pe modificarea conductibilității electrice (pl.) — Drept pe margine! 2) Aparat electrotehnic. 3) În trusă — Pus în mișcare de forța aburului sau electricității — Poate avea ca temă electronica. 4) Fruct în Antile — Între cei dragi — «Doarme în pantof». 5) Cea electronică este foarte exactă — Ales. 6) Curelușă — Tudor Damian — În acest loc. 7) Însăși electronica — Curse! 8) Stringent — Tratat termic. 9) Din Dacia — Generator de curent electric continuu — Soi amestecat! 10) Întreprindere regională de transporturi auto — Produs metalurgic intermediar — Cuta! 11) Aproape atomică! — Personaj literar — Limpede 12) Prefix la cald — Linii electrice.

VERTICAL

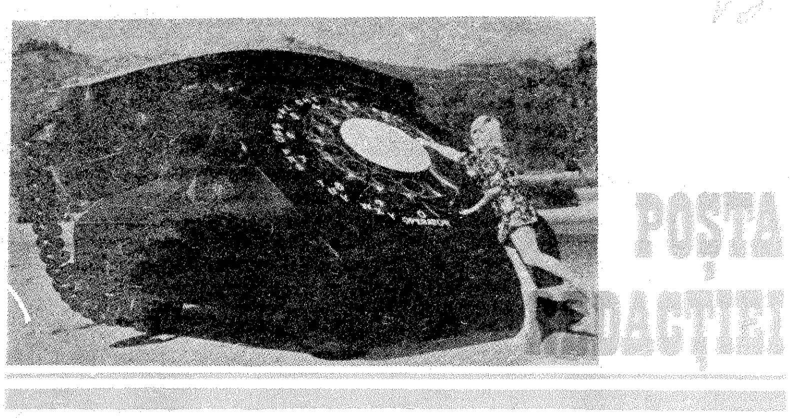
1) Măsură a inerției corpurilor — Supus radiației. 2) Electronistul casei — Poate fi și de electronică. 3) Nicolae Popa — Măsoară electric mărimile neelectrice. 4) Marcă de televizor — În cote! 5) «Barometrul» televizorului — Teme! — Eu, în vechime. 6) Fenomen în electronică (3 cuv.). 7) Ca un student în electronică — «Florile» victoriei (sing.). 8) Rece! — Folosit la semiconductoare. 9) Create fără cap și picioare — Udrea Ana — Diviziunea unei piese. 10) A examina — Prima linie! — În electronică! 11) Măsură tehnică — Sticlă plumbopotasică. 12) Dispozitive electronice.

REZOLVAREA JOCURILOR DIN NUMĂRUL TRECUT

4	1	4	1
2	1	4	3
3	4	1	2
1	4	1	4

Cuvinte încrucișate: ANTENE

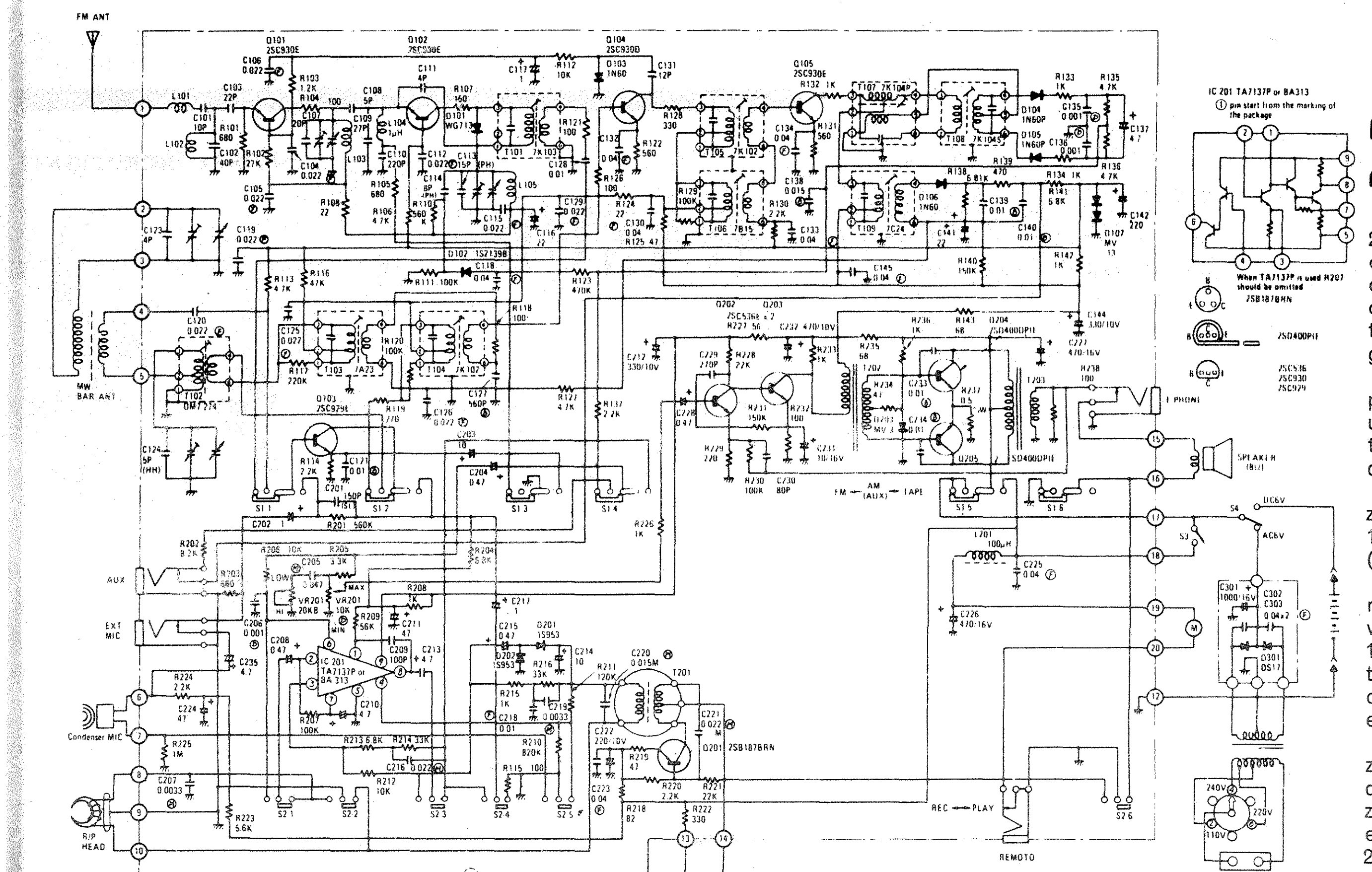
Orizontal: 1) Ferită — Mesny. 2) Imagini — Muza. 3) Director — N — G. 4) Es — L — En — Țevi. 5) Ria — Animate. 6) Elice — Opera. 7) R — Fir — Ala — TN. 8) Aco — Ieși — Pic. 9) Morișcă — Loco. 10) Unda — R — Radar. 11) Ri — Spațiu — La. 12) Acțiune — Etaj.



POȘTA REDACȚIEI

SAVA DANIEL — București. Receptorul, fiind pe standard CCIR, necesită modificarea blocului de intrare (circuitele oscilante) spre a recepționa banda OIRT din UUS.
COROIAN ION — jud. Cluj. Necesită la intrare un întreg amplificator.
MICU IULIAN — Cluj-Napoca. În perioada de vară apar condiții deosebite de propagare a undelor electromagnetice; așa se explică apariția pe televizor a unor imagini TV de la mare distanță.
CEAUȘESCU BUCUR — Cîmpulung-Muscel. Vă mulțumim pentru aprecierile adresate revistei. La aparatul dv. va trebui să montați în paralel pe fiecare circuit oscilant cîte un condensator cu valoarea de 18-22 pF.
PĂUN ION — jud. Ilfov. Nu se poate înlocui cu alt transformator.
FOTIADE VICTOR — Galați. Difuzoarele VKSH-3013 A/8 sînt de bună calitate și se pretează pentru audiții HI-FI dacă sînt montate în boxe adecvate.
Nu ne putem pronunța însă asupra modului cum ar funcționa în vechile dv. boxe.
TIBERIU NICOLAE — Pitești. Schema trebuie să fie experimentată de dv., nu de noi.
ARSENE TRAIAN — jud. Dîmbovița. Nu deținem caracteristicile circuitelor integrate la care vă referiți în scrisoare.
DAVID ION — Craiova. Înregistrarea făcută din programele emise în UUS este superioară față de cea din unde medii.
Recepția programului III se obține tot în UUS, și în acest scop, receptorul dv. trebuie modificat (intrarea UUS).
DANCI MIHAI — Vișeul de Sus. Construiți o antenă cu 5 sau 7 elemente și recepția se va îmbunătăți.
Prin diodă curentul trece de la B la A (notația dv.).
IONESCU IULIAN — Brăila. Este dificil a transforma un casetofon din mono în stereofonic. Această operație implică nu numai modificări electrice, ci și mecanice. Diodele 1N4001 și 1N4004 admit un curent de 1 A și 50, respectiv 400 V.
RACUCIU CIPRIAN — Bihor. În schema originală nu este prevăzută polarizarea prin rezistor. Totuși, dacă etajul nu oscilează, plantați un rezistor cu valoare cît mai mare.
COMAN CAMELIU — Slobozia. Schema trimisă conține multe greșeli, deci nu poate fi publicată.
OBADA GEORGE — jud. Timiș. Montajul la care vă referiți a fost experimentat cu piesele notate pe schemă. Înlocuind unele componente, nu putem să ne pronunțăm asupra rezultatelor.
GUGA ION — Reșița. Deocamdată nu deținem datele circuitului integrat care vă interesează.
ZEGREA M. — Timișoara. Am reținut sugestiile și preferințele dv. și vom ține cont de ele în sumarele viitoare.
MLADEN GHEORGHE — Craiova. Temperatura tranzistoarelor finale nu trebuie să depășească 70°C.
COSTACHE FLOREA — București. Am reținut materialul spre publicare.
STAN SANDU — Galați. Întreruperea ritmică a funcționării televizorului se pare că este cauzată de tubul PY88.
PAVUNEV DAN — Urziceni. Montînd un amplificator de 7 W, va trebui să aveți și difuzoare de putere (cel puțin 10 W). Pe casetofon mono înregistrările stereo se reproduc tot mono.
LEAHU BOGDAN — București. Pentru ca magnetofonul dv. să redea stereo, trebuie să utilizați încă un amplificator de audiofrecvență.
PAPANIU CONSTANTIN — Roman. Consultați articolul referitor la reglajul de tensiune care va fi publicat în nr. 12/1980.
BARBU E. — jud. Dîmbovița. Scrieți-ne și vă vom da lămuririle cerute.
MEOȘU F. — Tismana. Am publicat (in extenso) modul de construire a unui lanț de muzică și culoare în mai multe numere din revista «Tehnium».
DINU ION — București. Puteți introduce înaintea circuitului TBA 810 circuitul corector propus de dv.

I. M.



TFC-2302 S

Aparatul TFC-2302 S este un radiocasetofon ce are încorporat, pe lîngă componentele discrete, și un circuit integrat.

Alimentarea se poate face din rețeaua de curent alternativ sau din 4 baterii de 1,5 V.

Ca receptor lucrează în gamele UM (530-1 605 kHz) și UUS (88-108 MHz).

Casetofonul asigură o bandă de frecvențe cuprinse între 120 și 6 000 Hz. Puterea audio maximă ce o poate debita este de 1,5 W.

Echivalența tranzistoarelor japoneze din schemă cu tranzistoare românești este următoarea:
2 SC 930—BF 254;
2 SB 1878—AC 180 K;
2 SC 929—BF 255;
2 SC 536—BC 171.

RADIOSERVICE

Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»